9039

Bibl. Jag.

III

2/50
(8)

1

Benedykt Bornstein

Przedmowa [do Teorii absolutu]

Dziesięć lat temu, we wrześniu 1933 r. w przedmowie do „Architektoniki świata" pisaliśmy: „W 150 rocznicę „Prolegomenów" Kanta ukazuje się tu przed metafizyką, która będzie mogła wystąpić jako nauka zasadniczo pomyślniejsze, aniżeli Kantowskie, perspektywy, widzimy ją bowiem ugruntowaną na trwałym, naukowym fundamencie matematycznej topologii architektonicznej". Konstytucję z tego fundamentu wyróżniliśmy w „Architektonice świata" spośród ogółu elementów kategorjalnych elementy absolutne (t. I, rozd. XVIII) oraz rozpatrzyliśmy ich budowę (t. III, zwłaszcza część IV). Sprawa ta jednak, aczkolwiek najwyższej wagi, była tam traktowana tylko dodatkowo, albowiem główna uwaga zwracana była na struktura samego świata, nie zaś jego zasad absolutnych. Teraz jednak te podstawowe kwestje metafizyczne dochodzą do głosu, nad nie teraz zajmiemy się przedewszystkiem, przy czem w metodzie badania nastąpiła pewna zmiana akcentu: moment geometryczny metafizyki wystąpił na plan pierwszy i u podstawy naukowej teorji absolutu leży ta raczej geometrja logiczna niż logika geometryczna. Pełna nazwa tej geometrji brzmieć będzie: jakościowa kategorjalna geometrja algebraiczno-logiczno-ontologiczna.

Aby zaznajomienie się z „Teorją absolutu" nie uzależniać całkowicie od znajomości „Architektoniki świata" podajemy tu w najogólniejszym zarysie potrzebne do jej zrozumienia dane, wyłożone obszernie w poprzedniej pracy.

Warszawa, ~~[illegible]~~ 1942

Wobec tego, że w samem zerze świata współistnieją, mamy pierwszą (pierwszy) os zerową o charakterze już jednak ~~[illegible]~~ przygotowującym, formalnym, szczątkowym wyraz tego, że możliwymy ~~X~~ przyjąć jeden będzie przeciwstawi świata, ~~przeciwstawy zerowy~~ mającym w zawiązku tego słowa znaczenie, ujemnowy, przyjmowy i z nieco produkcji cały mocnym! Ale tutaj występuje wtórnie ontologiczne prawo dwoistości, ~~[illegible]~~ dla wszelkiej Jest wyrównania, które jednoczyna, i ~~[illegible]~~ wykazuje w tej sprawie (bezwzględ ~~[illegible]~~ jacześkolwiek jest to jednostronny monizmu realistycznego (a podobnie też bezwzględ jednostronny ~~[illegible]~~ idealistycznego, ograniczający się do absolutyzu elementów jednościowych). ~~[illegible]~~ Mamy przyjąć w absolucie obu gruntowności: zerowy i jednościowy, ujemny i równy, a nie zwalczały z siły bytu tyczności i jedni ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~, a ~~[illegible]~~ rozchodzące się dopiero w świecie przejawów absolutu ~~[illegible]~~, w świecie skończoności. W tym dopiero świecie możliwy jest ~~[illegible]~~ na jego kańcach jakościowych z jeszcze obcy, ~~[illegible]~~ z mum ~~[illegible]~~ martwy abstrakcyjny bezsilny — i drugiej. Tutaj dopiero jedność i harmonja istniejące w absolucie ulegają zakłóceniu i zgnieceniu; integralne momenty absolutu uzamodzielniają się i w tym uzamodzielnieniu ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~

refleks w świecie pełni rozumnej

Koło w ao.i – to pełnia ~~bytu~~ sił. Łączycie, fer z drugiej strony to możliwość wzbrania się na rzu 0.

I Zmiany abstrakcyjności i (świat) konkretności:

a) 1 i 0 (i = 1 prawie rozpiętn.); ~~a, b i ab~~ one zerowe, jedności 1 i 1 [i] one skośne

---

II zarób (nasienie) świata i jego pełnia (=).

III 0, 0=1 i 1 — byt dewitrany, zdefiniowany przez rozwój i ni ge (0=0+0) i byt, jako pełnia cech (opis).

---

4 – pędzki
4 = zera

Napis formalny = natura ordinary

Niepełny, stworzony, później syntezą tych abstrakcyjnych aspektów, ~~jeszcze~~ ich elektrowy ~~pomnożony i nazwany~~ ~~obraz absolutu~~ ~~absolutny emanantym~~, On jest jak wzory zerowym świat, ~~w klinga~~ modelem jego zestawiony (0ai+bi) ~~jego pełnia jest tworzyć~~ ~~oczyszczenie~~, rozwalający (1 ~~ab~~); i w nim tkwi potencjalnie i z niego się rozwija cały aż wszystkie ~~(pełnia zmiana tworzyła)~~ – to absolutny emanantny świata, to duża świata.

Rozpatrzmy bliżej tę klasę elementów absolutnych.

Wiemy już ze składni tej oraz z dzieł dwóch ciągów:

$$1_{(a+a')+(b+b')},\ 1_{a+a'},\ 1_{b+b'},\ 1_{(a+a')(b+b')} \text{ oraz}$$

$$0_{aa'+bb'},\ 0_{aa'},\ 0_{bb'},\ 0_{aa'+bb'}, \text{ przyczem } 1_{(a+a')(b+b')} = 0_{aa'+bb'}$$

Zwróćmy teraz specjalną uwagę na element $1_{(a+a')(b+b')}$ — kość w co-i. Funkcja jego jest dwojaka: z jednej strony tylko drugi nazwa może nastąpić w przypadku elementu (całościowego) nieograniczonego $1_{(a+a')+(b+b')}$ na ~~mom~~ całymi $1_{a+a'}$ i $1_{b+b'}$, z drugiej jednak strony on ~~jest~~ ~~przyjęty jednym~~ jako element wspólny tych całości ~~jest~~ on zawo przyczynia się jednocześnie do tego, że elementów nieograniczonych całości ~~Tak więc~~ W ten sposób kość w co-i, obtrząc tę elementem tęczowo-rozdzielającym a istotnie, jak wiemy będzie to mamy $1_{(a+a')(b+b')} = 0_{(a+a')(a'+b')(a'+b)(a'+b')}$ Jest ~~jednocześnie~~ równoważnością elementów amfoteryczny tęczowo-rozdzielający element chaotyczny i równoważny kości w co-i, mianowicie $aa'+bb'$ który ~~jest skutkiem~~ powstaje rezultat przyczyna, ale też i zgrupowuje rozdzielnie elementów $0_{aa'}$ i $0_{bb'}$. Jest ~~jak~~ jak wiemy, jest ~~tym~~ elementem równoważnym jedności. $0_{aa'+bb'} = 1_{ab+aa'+bb'+a'b'}$ ~~[illegible]~~ elementów tęczowo-rozdzielających zachowuje się w elemencie $0_{aa'+bb'} = 1_{(a+a')(b+b')}$ i ostatecznie, gdy je odnosimy do elementów kończąco-nowych 8^{ki}, do przyczyny $1_{(a+a')+(b+b')}$ i $0_{aa'+bb'}$. Zgrupuje on wtedy nie skończone nieograniczone, dzięki którym ~~+~~ z jednej strony dwa ~~ba~~ elementy są drugiej jednak tymczasowo je w przebiegu nie w wyjątkowej ich grubości, lecz zmodyfikowany, w którym dzięki one ~~ba~~ spotkaniu się z tym ~~z~~ nieograniczonym. W ten sposób ten nieograniczony element jest nie tylko przyczyną po nadrzędnie tęczowe elementów, lecz również zarodkiem, a przyczyną antycypacji ich zjednoczenia się absolutnego — podobnie jak to wynikało z negatywnego ng. $1_{(a+a')(b+b')}$ w stosunku do $1_{a+a'}$ i $1_{b+b'}$. Jednakże jak $1_{(a+a')(b+b')}$ był przyczyną nie tylko ~~[illegible]~~ elementu $1_{(a+a')+(b+b')}$, lecz i jego całościowego elementu, lecz sumo ~~tego~~ ~~[illegible]~~ nieograniczonego absolutnie jest tym elementem, który ~~[illegible]~~ ~~tego~~ przewyższa zarówno już nieograniczoność, jak i tęczowość tej ~~elementów~~ kończąco elementów absolutnych w stosunku już absolutnie.

W tej nieograniczoności tej (~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~

4

~~(Dzieci)~~ ~~z którego się mnożą~~

~~Jego rodzic, w którym tkwi potencjalnie wszystko, tj. całe~~ całe stworzenie.

Natomiast sam absolut w jego osobowej postaci jest tajemnicą pełną ~~[illegible]~~ przeciwstawnych atrybutów, jest ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ zgodnością i harmonią zupełną, Petr str 1 wers 8.

[Zamiast str 74 do str: Jacy wówczas]

A więc dwa abstrakcyjne aspekty absolutu to przeprzeciwstawienie Konstatujący i Konstatowany, czynny i bierny, porządek i nastawienie lub inaczej jestem: rozum i życiem. O aspekcie zaś konkretnym, syntetycznym powiedziemy przed chwilą, że daje on nam zarysek kosmosu. Istotne ta mierzeń absolutna, jeśli $O_{aa'+bb'} = aa' + bb'$ jest - jak wiemy - modelem istotnych substancji, które są jej rozwinięciami: $a+b$, $a+b'$, $a'+b$, $a'+b'$, stanowi ich stół jakgdyby, jest tedy właśnie ~~ab~~ zarodkiem, nasieniem świata (semen mundi), przykład zarodkiem potężnym dynamizmu i życia, albowiem w swej drugiej postaci $I_{\omega_1+\omega_2} = (a+a')(b+b')$ jest ta mierzeń absolutna również nosicielem pełnej sił tych czynnych i rozdzielających sił harmonii i dysharmonii, sympatyi i antypatyi, pełnej sił, rozciągających się na siły skończone: ab, ab', $a'b$, $a'b'$ i stanowiących to właśnie, co nazywamy chwilą świata. Tak więc ~~konkretnej~~ pierwotne trwanie pierwiastki świata, wyrażone ~~za~~ skończonym układem współrzędnych (a więc i pośrednio i pierwiastki ~~abstrakcyjne~~, jednomienne, wyrażone zwykłem głosem) stoją one nie w tym konkretnym przeprzeciwstawieniu absolutu, możemy więc powiedzieć, że potencjalnie przedstawia on cały rozwój świata, jest zasadą rozwiązań. Ten syntetyczny aspekt absolutu najbardziej zbliżony do samego absolutu, najbardziej absolutny z pomiędzy jego trzech aspektów jest równocześnie najbardziej światowy. Atrybuty bowiem rozumu i życiodawcze są tylko aspektami tego odrębnymi momentami, które zbliżone aż do całkowitego zlania się w absolucie wstępnym, skupionym, zamkniętym w sobie, oddalają się nieraz aż do przeciwstawienia w rozwinięciu się świata absolutu, gdzie dla pewnej części rozumowi, a rozum bowiem - siła.

I jeśli teraz absolut i jego trzy aspekty będziemy chcieli przedstawić w strukturze dialektycznej, to - sprowadzając przeciwieństwa abstrakcyjne do ~~sprzeczności~~ ~~hegl~~ i antytezy - otrzymamy następujący ~~tryb~~ (harmonijny) obraz absolutu: tezą będzie życiodawcze, antytezą - rozum, mierzeń - zasada ~~wzgl.~~ świata (świat generalnie i uniwersalnie pojęty, jako zarodek i ziarno), eschaton ~~tego~~ stanu absolutu, przyczem w tej czynności rozum będzie ~~tego~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]

W ten sposób mamy ~~trzy~~ aspekty absolutu: dwa abstrakcyjne, krańcowe, jednostronne oraz aspekt mezoktyczny, konkretny, syntetyczny. ~~Ale~~ Dwa abstrakcyjne aspekty absolutu to prapierwiastek pomyślany i natura, lub inaczej pisząc: rozum i żywioł (p. 93) Kształtujący i kształtowany, czynny i bierny, ~~rozumny i żywiołowy (przyrodny)~~. Aspekt zaś ~~syntetyczny, konkretny przedstawia jak wiemy, wszystko, jaksiążki skończone i realny~~ syntezy tych ~~prapierwiastków~~ ~~abstrakcyjnych~~, ich ~~abstrakcyjnych~~ ~~jaksiążki~~ ~~obrazu i przedmiotu absolutu będącego pełną pierwotną i ich syntezy~~ ~~i zwłaszcza formułą absolutu~~ Aspekt zaś ~~ich konkretny~~ syntezy – obraz i przedmiot absolutu ~~absolutu~~ zmusza się z związku z dzieła bliższym z światem rozumnym absolutu, kończy się – ze światem. Jeśli $O_{aa'+bb'} = aa' + bb'$ jest ~~[illegible]~~ – jak kwiat – modelem świata ~~[illegible]~~, będącym jej rozwinięciem $\{a, b, a+b, a+b', a'+b, a'+b'\}$, stanowi ich skrót jakgdyby, i jest rzeczywiście zarodkiem, nasieniem świata (semen mundi), zarodkiem potężnym dynamizmu, gdzie ~~[illegible]~~ $\omega_1 + \omega_2$ jest pełnią sił łączących $\{$ i rozdzielających $\}$, ~~tak że wszechświat cały [illegible]~~ rozwijającą się na $(ab+a'b') + (a'b+ab')$ $\omega_1 + \omega_2$ siły skończone $\{ab, ab', a'b, a'b'\}$, ~~tak że wszechświat cały [illegible] w tym zarodku~~. Jest się ~~[illegible]~~ Konkretne, pierwiastki świata ~~tkwią (a się pośrednio i abstrakcyjnie, jednostronnie) leży się nie~~ zwarte ze ~~skończonym~~ wszystkim współrzędnym (a się pośrednio i pierwiastki abstrakcyjnie, jednostronne), zwarte z całkiem głębokim) ~~tkwią się nie~~ w tym konkretnym prapierwiastku absolutu, możemy się powiedzieć że ~~w nim~~ pokrewnie przedstawia on cały wszechświat. ~~Ten mezoktyczne~~ Ten ~~mezoktyczny~~ syntetyczny aspekt absolutu najbardziej zbliżony do samego absolutu, najbardziej ~~z~~ ~~pierwiastkiem absolutnym~~ z pośród ~~[illegible]~~ aspektów ~~absolutu~~, jest równocześnie najbardziej światowy. Atrybuty ~~[illegible]~~ rozumu i żywiołowości ~~[illegible]~~ ~~tylko~~ aspektu tego ~~[illegible]~~ momentami, które zbliżone aż do utożsamienia z absolutem ~~[illegible]~~ utajonym, skupionym, zamkniętym w sobie, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ od ~~[illegible]~~ nawet aż do przeciwstawienia ~~w [illegible]~~ rozwinięciem się światowym absolutu, gdzie siła pomyślna czysto rozumowa, a rozum bezsilny – siła.

~~O~~ Jeżeli ~~[illegible]~~ absolut i ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ aspekty będziemy chcieli przedstawić w obrazku dialektycznym, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~

Rozpatrzmy ~~raz~~ bliżej $\mathfrak{J}^{ki}$ elementów absolutnych.

Wiemy już że składa się ona z dwóch dualnych czwórek:

$$1_{(a+a')+(b+b')},\ 1_{a+a'},\ 1_{b+b'},\ 1_{(a+a')(b+b')} \text{ oraz}$$

$$0_{aa'+bb'},\ 0_{aa'},\ 0_{bb'},\ 0_{aa'+bb'},$$

przyczem $1_{(a+a')(b+b')} = 0_{aa'+bb'}$

Zwróćmy teraz specjalną uwagę na element $1_{(a+a')(b+b')}$ – koło w ∞-i. Funkcja jego jest dwojaka: z jednej strony tylko dzięki niemu może nastąpić rozszczepienie elementu $1_{(a+a')+(b+b')}$ na czwórny $1_{a+a'}$ i $1_{b+b'}$, z drugiej jednak strony, jako element wspólny tych czwórek, jest on czwórą, przyczyną ich zjednoczenia się w elemencie $1_{(a+a')+(b+b')}$ (tak jak termin środkowy, wspólny jest przyczyną zjednoczenia się terminów Kraińczyk w wnioskowaniu sylogistycznem). W ten sposób Koło w ∞-i stanowi się elementem łączno-rozdzielającym i istotnie, jak wiemy, mamy tutaj jednocześnie równoważność zbioru ($1_{(a+a')(b+b')} = 0_{(a+b)(a'+b')(a+b')(a'+b)}$). Tak samo charakter amfibiczny, łączno-rozdzielający posiada element dualny i równoważny Kołu w ∞-i – środek wspólny $0_{aa'+bb'}$, który gwarantuje rezultat połączenia, ale też i wspólnego rozdzielenia elementów $0_{aa'}$ i $0_{bb'}$. I ten element, jak wiemy, jest zarazem równoważnym jedności ($0_{aa'+bb'} = 1_{ab+a'b'+ab'+a'b}$ albo też $0_{aa'+bb'} = 1_{(a+a')(b+b')}$). ∎

Odnieśmy teraz ten łączno-rozdzielający element $0_{aa'+bb'} = 1_{(a+a')(b+b')}$ – przecięcie wspólne równoważne Kołu w ∞-i – do elementów Kraińczyk naszej $\mathfrak{J}^{ki}$, do przepaści $1_{(a+a')+(b+b')}$ i $0_{aa'+bb'}$. ∎

Zajmują one wobec nich równe stanowisko merotetyczne, dzięki którem z jednej strony są dzielą te elementy, z drugiej jednak ~~sytuacja je wyraźnie na 2 oddziałuje, nie rozbija, lecz modyfikuje~~ jest ~~[illegible]~~ ich synteszą, podobnie jak wyraźnie w tej postaci $1_{(a+a')(b+b')} = 0_{(a+b)(a'+b')(a'+b)(a'+b)}$ był ~~[illegible]~~ przyczyną nie tylko dzielenia się elementu $1_{(a+a')+(b+b')}$, lecz i jego całościowego charakteru. Otóż teraz ~~[illegible]~~ ~~tym~~ tem, który merotetrie ~~zjednoczenia~~ syntezy elementów Kraińczyk, zdziałaną przez naszą merotezę absolutnej, jest już sam absolut i ta merotezа jest również przyczyną ~~rozpad~~ jego rozwinięcia się na elementy przepaści Kraińca. W tej merotezie tedy więc źródło życia absolutu, więc rozwinięcia się i zwinięcia, rozwarcia się i zamknięcia się. ~~Bez niej absolut byłby bezpłodny i sterylny.~~ Bez niej absolut byłby bezpłodny i sterylny.

W ten sposób mamy trzy aspekty absolutu: dwa abstrakcyjne, Kraińcowe, jednostronne – ~~przepaści~~ przepaściowości Kreatywny, i Kreatowany, czynny i bierny, rozwijający i zwyrodniały (przepaści) – oraz aspekt ~~tzw~~ merotetyczny, konkretny, pełnokrwisty, jak wiemy się wzajemnie, jak gdyby stapiony, syntezy tych aspektów abstrakcyjnych, ich ekstrakt, ~~[illegible]~~ – pomnożony obraz i podobieństwo absolutu. Ta merotezа, jako $1_{(a+a')(b+b')+(a'+b)}$, jest pełnią sił łączących i rozdzielających, sił synergii i antypatyi, harmonii i dysharmonii i w tym właśnie charakterze ~~[illegible]~~ (nazwijmy tej) ona ~~[illegible]~~ (~~[illegible]~~ Kraińca przeciwstawki absolutu ~~[illegible]~~ rozumy i przepaści) zbliża je – aż do utożsamienia w absolucie skupionym, zamkniętym w sobie, oddala – aż do przeciwstawienia ~~[illegible]~~ w rozwinięciu świata absolutu, gdzie siła ~~[illegible]~~ przez czyste rozumy, a rozum bezwzględnie.

Z tym światem rozwiniętym absolutu, który nazywa się światem, znajduje się ta materia absolutna w najbliższym związku. Jako $O_{aa'+bb'}$ jest ona bowiem modułem ~~jest~~ światowej, ~~które~~ będących jej rozwinięciem $a+b$, $a+b'$, $a'+b$, $a'+b'$), jest skończona, wyżej by z światem, miejscem świata, w którym a więc także obejmującą cały wszechświat ~~przedstawiającą całą~~ ~~dla miejsca świata, dla całego świata~~ ~~obrazem i produktem absolutu~~. W wyżej konkretnej postaci $O_{aa'+bb'} = \omega_1 + \omega_2$ mamy to rozwinięcie absolutu w skończonym układzie współrzędnych i ~~współrzędnych~~, a następnie ~~współrzędnych~~ złożonych, (dwuwymiarowych $(a+b, a'+b')$) gdy ~~natomiast~~ ogólnym układ współrzędnych w swej dwustronnej, postaci ovat współrzędne proste przedstawiają rozwinięcia prapierwiastków absolutnych O i A.

Konkretne więc pierwiastki świata i ich dwustronności – a więc i świat cały – są ~~są~~ w nim w tej konkretnej, prapierwiastku absolutu, w tym jego mezotycznym aspekcie, ~~który będzie~~ najbliższym wyhadzi absolutnym z pośród trzech aspektów absolutu i rozwinięciu wyhadzi światowym.

I jeżeli teraz absolut i jego trzy aspekty będziemy chcieli przedstawić w strukturze ~~geometrycznej~~ strukturalnej, to otrzymamy ~~i pełnia i wszechświat~~ następujący czwórkę wyrazów: też będzie rozum, antytezę – żywioł, mezotezę świat (~~wszechświat~~), a całokształt ~~też~~ absolut. Rozum ~~też~~ i żywioł będą atributami nie tylko absolutu, też i świata.

V (generaliter i universaliter przyjęty: zarodek i pełnia świata) ~~całości~~ określenie zasady ~~świata~~ dla dwu światów, świat

[illegible]

Posunięcy się teraz o krok dalej, i korzystając z odpowiedniości jaka homograficznej elementów zewnętrznego i zewnętrznego kwadratu, którą poznaliśmy ze rozd. X (por. str. 72, 73), postaramy się znaleźć średnie neutralne również między elementami wierzchołkami zewnętrznego kwadratu (por. rys. 2). Weźmy np. wierzchołki zewnętrznego kwadratu: a, b', a' (i b). Nasuwa się tu nieuprawnie myśl, że jeżeli b' jest pełną średnią neutralną między a i a', (zaś a' między b' i b), to taką neutralną będzie również przedstawiał element $a'+b'$ w stosunku do $a+b'$ i $a'+b$. Powtarza się tu przecież ta sama konfiguracja, jaka istniała między a, b' i a', i tu również mamy trzy wierzchołki trójkąta $a+b'$, $a'+b'$, $a'+b$, opartego o oś współrzędnych, tylko orjentacja jest tu zmieniona z pionowo-poziomej na skośną. I tak samo sprawa się przedstawia w dziedzinie dualnej: jeżeli bok b' zewnętrznego kwadratu jest pełną średnią neutralną między bokami ~~dwóch przeciwległemi~~ a i a' (zaś bok a' między bokami b' i b), to i w wewnętrznym kwadracie bok $a'b'$ będzie także średnią neutralną między bokami ab' i $a'b$.

Słowem: jeżeli b' jest pełną średnią neutralną między a i a', zaś a' pełną średnią neutralną między b' i b (innemi słowy, jeżeli b' i a' są dwiema pełnemi średniemi neutralnemi między a i b), to ~~$a'+b'$ jest~~ $a'b'$ jest pełną średnią neutralną między ~~$a+b$ i $a+b$~~ ab' i $a'b$, ~~zaś $a'b'$~~ zaś $a'+b'$ między ~~ab i $a'b$~~ $a+b'$ i $a'+b$.

~~Dalej istotnie~~ Jeżeli jednak tak jest, to prawdziwem być musi również twierdzenie arytmetyczne, które otrzymamy jako odwzorowanie powyższego twierdzenia logicznego przyrzeczenia logicznej średniej neutralnej (pełnej) ~~na~~ średnią geometryczną, sam logicznych (średnich całościowych) na średnie harmoniczne i ilocznowo logicznych (średnich wspólnościowych) ~~na średnie arytmetyczne~~

Otóż istotnie – uogólniając, jak wyżej, [illegible] a [illegible] d – możemy ustanowić ~~pod~~ poniższe tw[illegible] arytm[illegible].

Twierdzenie V

Jeżeli c jest średnią geometryczną między a i d, zaś d między c i b, to średnie arytmetyczne c i d jest średnią geometryczną między średniemi arytmetycznemi a i c oraz b i d.

Dowód.

$$A_{cd} = \frac{c+d}{2}\ ;\ A_{ac} = \frac{a+c}{2}\ ;\ A_{bd} = \frac{b+d}{2}$$

$$[A_{cd}]^2 = \frac{(c+d)^2}{4}$$

$$A_{ac} \cdot A_{bd} = \frac{(a+c)(b+d)}{4} = \frac{ab+cb+ad+cd}{4}$$

Jeżeli $c^2 = ad$, $d^2 = cb$, a więc ~~$ab = cb$~~ $ab = cd$, to

$$A_{ac} \cdot A_{bd} = \frac{cd + d^2 + c^2 + cd}{4} = \frac{(c+d)^2}{4} = [A_{cd}]^2.$$

[Benedykt Bornstein]

6.

Wniosek z tw. VIII½ i VI½

Jeżeli c jest średnią geometryczną między a i d, a d między c i b, to średnia arytmetyczna pierwiastków kwadratowych średnich harmonicznych a i c oraz b i d jest średnią geometryczną między pierwiastkami kwadratowymi średnich arytmetycznych tych samych liczb.

Wniosek z tw. VIII i VI [illegible]

Jeżeli c jest średnią geometryczną między a i d, a d między c i b, to [illegible] średnia arytmetyczna pierwiastków kwadratowych średnich arytmetycznych a i c oraz b i d jest średnią geometryczną między pierwiastkami kwadratowymi średnich harmonicznych tych samych liczb.

~~Na tem~~ Kończymy nasze rozważania, dotyczące związku, jaki istnieje między geometrią i arytmetyką. Przekonaliśmy się, jak głęboko sięga zarówno odpowiedniość tych dziedzin i że ścisła analogja, która łączy dziedzinę pojęć i dziedzinę liczb, pozwala nam odkrywać nieznane dotychczas, choć zupełnie podstawowe związki arytmetyczne.

(zmieniając w pierwszych dwóch twierdzeniach b – a – c na a – c – d)

Możemy teraz uwaszcznić sobie powyższe twierdzenia na diagramacie, np. dla liczb 1, 2, 4, 8, gdzie 2 i 4 są dziesiątemi średniemi proporcjonalnemi między 1 i 8. ~~Wtedy~~ Mieć będziemy: a = 1, c = 2, d = 4, b = 8.

Na tem Kończymy nasze rozważania, dotyczące związku między Dziedziną (logiczną) ~~geometryczną~~ i arytmetyki. Przekonaliśmy się, jak głęboko sięga zadziwiająca odpowiedniość tych dziedzin i że ścisła analogja, która łączy dziedzinę pojęć i dziedzinę liczb, pozwala nam odkrywać nieznane dotychczas, choć zupełnie podstawowe związki arytmetyczne.

Ponieważ wzięcie dodatkowego założenia, wyrażającego istnienie wszystkich dr. geom. dr. arych i dr. lica, utrudniałoby dużo rozumowania liczbowe pierwszego [illegible] odpowiedniej algebry logiki (t.zw. arytmetyki[1]), przyjmujemy następujące:

[illegible] bez ab — dr. [illegible] $\frac{a+b}{2}$ i [illegible]

" a'b' — " $\frac{a'+b'}{2}$ [illegible]

[illegible] logiczny a+b — dr. lica. $\frac{b+a}{a+a}$ i [illegible]

" a+b' — " $\frac{2a+b}{a+b}$,

i sprawdzamy, jak [illegible] wszystkie [illegible] tak, że nie będzie ab, [illegible] ab, ani a+b, ani a+b' nie [illegible] $= a$ (gdyby bowiem [illegible] $= a$, stąd otrzymujemy [illegible] [illegible] lub [illegible] a [illegible] $= a$ — co jest [illegible]). Pozostają jeszcze [illegible]:

$$ab \neq a,\ ab' \neq a,\ a+b \neq a \text{ i } a+b' \neq a$$

jest [illegible] wzory [illegible]:

$$a \underset{\text{wzajemnie}}{\parallel} b,\ a \parallel b',\ b \parallel a,\ b' \parallel a,$$

[illegible] [illegible] [illegible] a [illegible] b i b' (a jest logicznie środkiem [illegible] b i b'). Tej logicznej [illegible] [illegible] b i b' jest przyporządkowana środkowa geom. [illegible] b i b', przez [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] C.

[illegible] jest [illegible] [illegible] [illegible].

---

1) [illegible] : [illegible] $k = a + a'$

tom II str. 50

[Benedykt Bornstein]

Ogólnie, niezależnie od liczby, działań i kombinacji, takie, jak kategorialne, punkty nie zmieniają od prawej i lewej, rozmaite jak elementy, wtedy jeśli mam (np. a, a' lub a''), mnożenie mi koniecznie i mamy (np. ab lub $a+b$). O zbieżności świata wyobraźni, $(0-1)$, ona, prostej, w nieskończoności $(1-\infty)$, jako ciągu, w ich odpowiednie miejsce, wymagania, ciągi, prawy, 1 zmienna, natura i 1 element z lewej.

Elementy prost. (jednomian).

mnożenie: $a, b, a', b', 1_{a+a'}, 1_{b+b'}$

l. prost: a, b, a', b' $U_{aa'}$, $U_{bb'}$

Liczenie wzorem od mnożenia.

mn. ty: $a+b, a'+b, a+b', a+b', ab+a'b', a'b+ab'$ [x] [xx]

l. prost.: $ab, a'b, ab', ab', (a+b), a'+b', (a'+b)(a+b')$

Przykłady, że zamiast mnożenia, możemy inny prawo, mianowicie, równe na elementy, skończone i nieskończone. — elementy skończone bądź wzorem elementy torga i nieskończone oraz od dwumianów, wszystkie wzorem spotkanie wyżej i niżej. Liczba, na, z, na, w, ei, tymczasem to gwałt i nieskończoność i, z dwumianów, ocyfrowanie wzór. Tymczasem, np.:

Elementy skończone

prost (jednomian) | mn. ty: a, b, a', b' | dzielenie | $a+b, a'+b, a'+b', a+b'$

l. prost.: a, b, a, b' | dzielenie | $ab, a'b, ab', a'b'$

Elementy nieskończone

prost (jednomian) | mn. ty: $1_{aa'}, 1_{bb'}$ | dzielenie | $ab+a'b'$ [x] $a'b+ab'$ [xx]

l. prost: $U_{aa'}, U_{bb'}$ | dzielenie | l. prost: $aa', (a'+b')$, $a'b, (a+b)$

Jak widać, mamy tu 16 kombinacji skończonych i 16 nieskończonych, i tak dalej, że każdy element nieskończony, jak zmienny, w skończonych np. prost $U_{aa'}$ a mnożyć a i a', mnożyć $ab+a'b'$ i $a'b+ab'$ i t. p.

Do elementów nieskończonych należy również mnożenie: prost. nieskończone, i wszystkie wzory, zawsze, zawsze, zawsze i $a+b$, wzory nieskończone (por. na str. 109, 110 w zeszycie 15a i 15b).

x) $ab+a'b'$ $(a'+b)(a+b')$

$a'b+ab'$ $a+b, (a'+b')$

[Benedykt Bornstein]

Elementy płaszczyzny w nieskończoności

Elementów tych jest 26; są one dwoistościami 26 elementów, przedstawiających przez początek współrzędnych: 13 linij prostych i 13 płaszczyzn. Dwoiście względem tych 26 elementów w ∞-i składa się z 13 linij prostych i 13 punktów. Proste te są wyznaczone przez przecięcie 2 płaszczyzn w ∞-i 13 płaszczyzn, punkty zaś – przez przecięcie 13 prostych, przechodzących przez początek współrzędnych.

A 13 punktów

13 punktów L, M, N wyznaczone przez osie współrzędnych (A_1)

6 punktów P, Q, R, P', Q', R', wyznaczone przez dwie pary prostych II-ego stopnia na każdej z płaszczyzn współrzędnych (A_2)

1) $ab + a'b' = (a'+b)(a+b)$ 2) $a'b + ab' = (a+b)(a'+b')$

3) $ac + a'c'$ 4) $a'c + ac'$

5) $bc + b'c'$ 6) $b'c + bc'$

~~Punkty te też przez 3 prostych B_1~~

4 punkty W, S, T, U, wyznaczone przez 4 przestrzenie sześcianu (A_3).

~~Punkty~~

B 13 prostych

3 proste l, m, n wyznaczone przez płaszczyzny współrzędnych (każdy każdej z nich 2 punkty, wyzn. przez osie współrzędnych) (B_1)

6 prostych p, q, r, p', q', r', wyznaczone przez pary płaszczyzn II-ego stopnia (B_2)

1) $(a+b)(a'+b')c$ 2) $(a'+b)(a+b')c$

3) $(a+c)(a'+c')b$ 4) $(a'+c)(a+c')b$

5) $(b+c)(b'+c')a$ 6) $(b'+c)(b+c')a$

4 proste w, s, t, u, wyznaczone przez przez ~~po~~ 4 pary płaszczyzn II-ego stopnia sześcianu (B_3)

I. Płaszczyzny skośne:

Przekątne sześcianu:

Każda z nich ma na sobie 2 przekątne sześcianu. Wynika z tego, że na płaszczyźnie w ∞-i na każdej z 6 prostych (B_2) leżą 2 punkty (A_3)

~~Na każdej~~ Trójki płaszczyzn skośnych mają wspólną przekątną sześcianu. Wynika z tego, że na płaszcz. w ∞-i 2 proste (B_2) przecinają się w tym samym punkcie (A_3)

~~Dalej: na każdej z prostych (B_1) leżą dwa punkty (A_2)~~

Dalej: ~~Dwie proste (związane z sześcianem) typu 2 [illegible] (B_2)~~ Płaszczyzny skośne parami (np. 1, 2) przecinają się w ostatnim co współrzędnych. Wynika z tego, że na płaszcz. w ∞-i dwie proste (B_2) przecinają się w tym samym punkcie (A_1)

Dalej: Na każdej z prostych (B_1) leżą po dwa punkty (A_2)

Dalej: Stosunek A_2 do B_3 jest dwoisty względem stosunku B_2 do A_3 czyli 3 punkty (A_2) leżą na jednej prostej (B_3)

[Benedykt Bornstein]

I^a 3 punkty: ~~wyznaczone~~ X, Y, Z, wyznaczone przez osie współrzędnych

II^a 4 punkty: A, B, C, D, wyznaczone przez przekątne sześcianu

III^a 6 punktów: $\mathcal{L}, \mathcal{L}'$; $\mathcal{M}, \mathcal{M}'$; $\mathcal{N}, \mathcal{N}'$ wyznaczone przez dwie pary prostych równoległych skośnych na każdej z płaszczyzn współrzędnych

I^b 3 linje proste: x, y, z, wyznaczone przez płaszczyzny współrzędnych

II^b 4 linje proste: a, b, c, d, wyznaczone przez 4 pary płaszczyzn II-go stopnia

III^b 6 linj prostych: l, l'; m, m'; n, n', wyznaczone przez płaszczyzny skośne

1^a) Punkty X i Y leżą na prostej z
" X i Z " y
" Y i Z " x

2^a) Punkty $\mathcal{L}$ i $\mathcal{L}'$ " x
" $\mathcal{M}$ i $\mathcal{M}'$ " y
" $\mathcal{N}$ i $\mathcal{N}'$ " z

3^a) Dwa punkty z punktów A, B, C, D leżą ~~leżą~~ na każdej z sześciu prostych l, l', m, m', n, n'

4^a) 3 punkty z punktów $\mathcal{L}, \mathcal{L}', \mathcal{M}, \mathcal{M}', \mathcal{N}, \mathcal{N}'$ leżą na jednej z prostych a, b, c, d.

5^a) 2 punkty ~~biegunowe~~ z punktów $\mathcal{L}, \mathcal{L}', \mathcal{M}, \mathcal{M}', \mathcal{N}, \mathcal{N}'$ leżą na jednej z ~~prostych~~ X, Y, Z p. 2^a

1^b Proste x i y przecinają się w punkcie Z
2^b " z i x " y
" y i z " X
2^b Proste l i l' " X
" m i m' " y
" n i n' " z

3^b. Dwie proste z prostych a, b, c, d przecinają się ~~w punkcie~~ w punktach $\mathcal{L}, \mathcal{L}', \mathcal{M}, \mathcal{M}', \mathcal{N}, \mathcal{N}'$

4^b. 3 proste z prostych l, l', m, m', n, n' przecinają się w jednym z punktów A, B, C, D

5^b 2 proste, ~~z prostych~~ biegunowe l, l', m, m', n, n' przecinają się ~~w jednym z punktów~~ X, Y, Z p. 2^b

1. 4 p $(a+b)(a+c)$
2. 3 p' $(a'+c)(a'+b)$
4. 2 q $(a+b)(a'+c)$
1. 3 q' $(a+c)(a'+b)$
~~4. 3 r' $(a+b)(a'+c)$~~
1. 2, r $(a+c)(b+c)$
4. 3, r' $(a+c)(a'+c')$

$(a+b+c)(a+b+c)$ 1 daje 4 punkty;
$(a+b+c)(a+b+c)$ 2
$(a+b+c)(a'+b+c)$ 3
$(a+b+c)(a+b+c)$ 4

S, przecięcie punktów 1, 4; 1, 3; 2, 1
T " 2, 3; 2, 4; 2, 1
W — " 3, 1; 3, 2; 3, 4
U — " 4, 1; 4, 2; 4, 3

T — p, q', r
S — p', q, r
W — p', q', r'
U — p, q, r'

Pewne ~~[illegible]~~ 3 płaszczyzny równe mają jedną wspólną przecięcia równe
" 4.
np. płs. 1, 4; 4, 2; 4, 3 mają 4 " " "

[~~Dowód: Ponieważ pewne 3 punkty mają leżą na wspólnej prostej~~]

~~Każda przecięcia [illegible] leży na 3 płaszczyznach, każda z tych przecięć~~
Przecięcie np. płs. 1 ma 4 punkt, każda ma 2 płaszczyzny — leży prostej. A więc
pewne płs. 1 ma 4; 3 punkty przecięcia leżą na prostej.

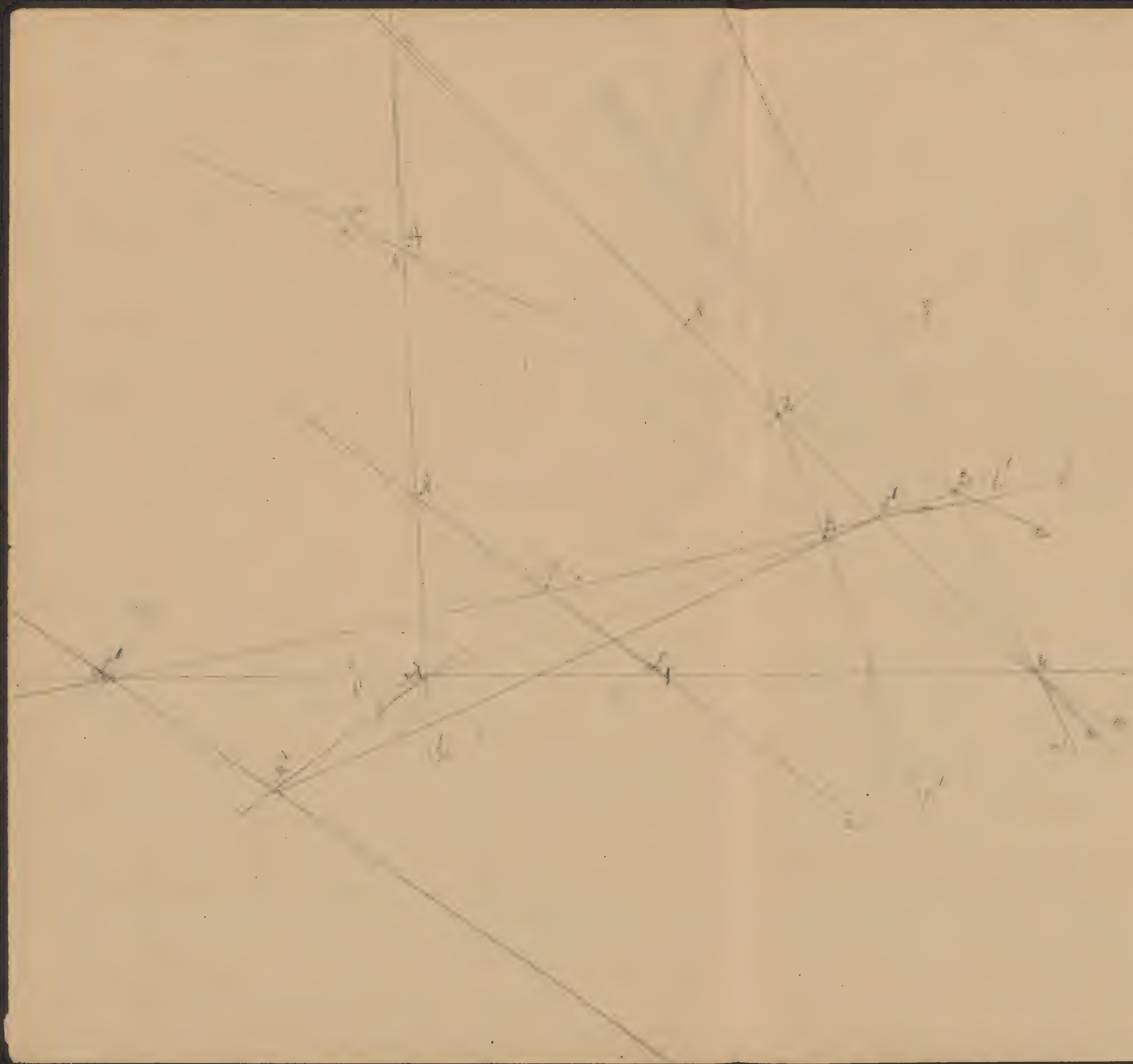
p q' r'

p q r
1, 4, 2, 4, 3

na każdej z prostych $p, q, r - p', q', r'$
leży dwa punkty z pt. S, T, U, W.

na prostej p punkty T, U
q " S, U
r " T, S
p' " S, W
q' " T, W
r' " U, W

[Benedykt Bornstein]



[Benedykt Bornstein]

Historja teorji geometrycznej (geometrji teoretycznej)

Einstein – geometryzacja fizyki

Zmysł religijny i zmysł logiczny
Teorja " Teorja "

Objawienie Boga w geom. i logice

Athwa-Merda – Bóg Mistyczny

Valtic aliud – Mistycyzm, jak Tom. z Ś. Aw. I, 169/10, II. 62

Ueberweltliche Sein – przyczyna niewiadoma. I 34, 35, II, 62, 227. Abstrakcja logiczna

Local relativism
Empirowky
Parmenides
Lesbos?
Kabala

Ewol. i Zpag.

Zmysł boskości i jego zaciemnienie

Berg. intuicja świata logicznie i świata absolutnego

– Przeciwstawienie światów dualizmu zmysłów

Geometrje dialektyczne

O = pierwotny, charakterny, elementarny, typowy, uniwersalny (przez formy)
[świat symbolic.]

U = Dusza świata, elan vital, nurtus infinitus, n. czasu świata (Simon mud) (Hiszpanja i wsze)
Ewolucja i Involucja. Kroniny Kabalistów, Skeptic. Ebenst Schell. i Hum. Ist.

Geometryzacja metafizyki (geom. dialektyczna) a geometryzacja fizyki

Teorja absolutu a intuicja absolutu

Dusza świata jako wiedza dalej zasadu; zasady II rzędu jako zasady (formy świata) (wiedza konkretna)

I jerg. Intuicja absolutu – zmysł boskości
zmysł religijny a zmysł logiczny (barg. int. świat logiczny) – świat ducha

I 1) Dwa obrazy świata: abstrakcyjne i faktyczne – wszystko razem aliud

2) Trójki i siódemki – przykłady

II Próby teoretyczne. Historja teorji geometrycznej

III Teorja absolutu – intuicja prawdziwa (acuebra) przyczyna świata geometrycznego.
spiritus abscondity dat spatio
mnożna ontologiczna

Całość bytu (pełnia bytu), byt uniwersalny — duch
Wspólność bytowa, substrat generalny — ciało

[Benedykt Bornstein]

Obserwacje o
Zaćmie Słońca

3 punkt

1546. Kazanas - Kazakhstan
Vyukas

Circubes

~~Wobec tego, szereg tej specjalnej, wtór specyficzny właściwości elementów negatywnych dziedziny wówczas, nie mamy~~.

Zasadniczą przyczyną tych przekształceń dla dziedziny tonów jest to, że środkiem symetrji (por. rys. I) jest ta nie (ton, który) maximum lub minimum w stosunku do wszystkich innych tonów (t. i lub 0 logiczne), tzn. ton $a+b$ wzgl. $a'b'$, z których pierwszy jest tonem maksymalnym tylko tonów ~~o wyrażeniach~~ pozytywnych (t.j. tonów, których wszystkie stopnie wielokrotności 1), drugi zaś jest tonem minimalnym tylko tonów negatywnych (t.j. takich, dla których ~~z jest~~ wyrażenie $a^2 - 1$ jest wielokrotnym tonem). To właśnie jest przyczyną tego również, że w logice tonów (np. wzory rozumie 0 i 1:

$$0 = (a+b)(a+b')(a'+b)(a'+b')$$

$$1 = ab + ab' + a'b + a'b'.$$

zostają zastąpione przez odpowiadające im:

$$0_{a+b} \quad a+b = (a+b)(a+b')(a'+b)(a'+b') = (a+b).\,b'.\,a'.(a'+b') \quad (*)$$

$$1_{b} \quad a'b' = a'b' + a'b + ab' + ab = a'b' + b + a + ab \quad (*)$$

~~Jak~~ ~~Na tem zakończymy nasze wyjaśnienie logiki tonów~~. Jak widzimy, te zasady logiki pojęć, w których ~~ich~~ nie wchodzą ~~dziś~~ elementy negatywne, obowiązują bezwzględnie w dziedzinie czuć dźwiękowych, te zaś w ~~które zawierają~~ dotyczą ~~działania negacji~~, w których ~~te~~ elementy takie występują, ~~nie~~ podlegają, w pewnych przypadkach przekształceniom prostym.

Jak widzimy, ~~słowa~~ cytowane przez Huntingtona („Sets of independent postulates for the algebra of logic — Transactions of the American Mathematical Society, Vol. 5, 1904) słowa Whiteheada, że logika pojęć jest „the only known member of the non-numerical genus of universal algebra" przestaje teraz ~~to~~ już być ~~słusznem~~ aktualne. ~~Mamy~~ Powyżej bowiem poznaliśmy ~~logikę~~ algebrę jakościową, już dla pojęć tylko, lecz ~~abstrakcyjnych~~ czuć dźwiękowych.

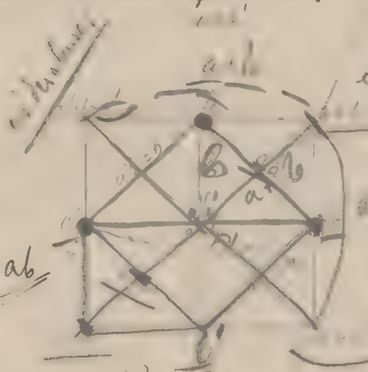
Otóż wystarczy teraz chwila zastanowienia się, aby zrozumieć, że powyższa algebra jakościowa dotyczy nietylko czuć ~~abstrakcyjnych~~ dźwiękowych elementów psychicznych, czuć ~~abstrakcyjnych~~, lecz również i ich odpowiedników ~~fizycznych~~, dźwięków fizycznych. ~~Wynika to przecież~~ Jest to przedewszystkiem wynikiem ~~tej niezwykłej, a też zaś~~ doskonałej, a tak zastanawiającej odpowiedniości i harmonji, jaka istnieje między ~~zmysłem słuchu a dźwiękiem~~ fizjologiczno-psychologicznymi elementami akustyki i akustyki fizycznej. Wiadomo bowiem (~~prawo Ohma~~ od czasów Ohma (1843), że ucho nasze, rozkładając każdy dźwięk

---

(*) Geometrycznie ~~przekształcenia te~~ zwyraża się to w ten sposób, że osie skośne ~~(nie uwzględnione w mapie „charakterystyce geometrycznej" logiki ścisłej, por. „Geometrja logiki kategorjalnej i jej zastosowanie")~~ $(a+b)(a'+b')$ ~~oraz~~ i $= a'b + ab'$ $(a'+b)(a+b') = ab + a'b'$ — które obecnie przyjmą postać uproszczoną algebraiczną $a+b$ i $a'b'$ — wysuną się na płaszczyźnie jako osie symetrji. Poza tem ~~tak~~ punkt $a+b$ zajmie początek współrzędnych, prosta zaś $a'b'$ będzie prostą z nieskończoności ~~jako osie symetrji~~ przed oczami poziomą i pionową. (por. „Geometrja logiki kategorjalnej i jej znaczenie dla filozofji — Przegląd filozoficzny z 1926, t. 29, z III–IV, przedrukowane, rys 3 na str. 186).

(*) Ton $a'+b'$ jest ~~modułem~~ tonem (kategorjalnie) maksymalnym dla ~~wszystkich~~ wszystkich tonów ~~ta~~ dziedziny dwuelementowej tonów, zaś ton ab jest ta tonem minimalnym (por. rys I). Odpowiednio do tego ton $a'+b'$ jest modułem mnożenia ~~abstrakcyjnego~~, ton zaś ab — modułem dodawania ~~abstrakcyjnego~~ (i harmonicznego).

Z zakończeniem naszego rozwarstwienia logiki dwóch, podamy jej obraz geometryczny – odpowiedzi do „charakterystyki geometrycznej, jaką dalibyśmy dla logiki dwuelementowej [x)] — wprowadzając tylko do owej charakterystyki geometrycznej wskazane wyżej uproszczenia. Otrzymamy wtedy powiększony obraz logiki geometrycznej świata dwuelementowego tonów.



Rys. 2.

W obrazie tym sumy ~~arytmetyczne~~ harmoniczne przedstawione są jako punkty przecięć odpowiednich prostych, zaś iloczyny, jako proste, łączące odpowiednie punkty, przyczem $a'+b=a'$, $a+b'=b'$, $a'b=b$, $ab'=a$. Proste a i a', zarówno jak proste b i b' przecinają się w nieskończoności w punktach $a+a'=a'$ i $b+b'=b'$; osiami logiczno-arytmetycznemi będą tu proste $aa'=a$ i $bb'=b$, lecz ze początkiem współrzędnych będzie tu punkt-dzielność $a+b$ (dzielność ~~tonów~~ wszystkich = i). Proste w nieskończoności będą przedstawiać negację (odwrotnik) tego dzielnika, dzielność $a'b'$. Proste $a'b(=b)$ i $ab'(=a)$ przecinają się w nieskończoności w punkcie $a+b$ i ta również dzielność $a+b$ przedstawia oś skośną $(a+b)(a'+b')$, [xx)] na dawniejszych diagramatach nie uwzględnione. Druga oś skośna przedstawia dzielność ~~zero~~, będącą ~~odw~~ negację (odwrotność) poprzedniego, mianowicie dzielność $a'b'$ i posiada w nieskończoności ten sam punkt $(ab+a'b'=a'b')$. Te osie skośne, nie zaś ~~pionowo~~ poziomo-pionowe, wysuwają się tu na plan pierwszy, jako osie symetrji. ~~Prócz tego~~ Zwracamy tu przytem uwagę, że punkt $a+b$ (~~wierzchołek rozwartego kwadratu~~) jest tym punktem dwóch osi skośnych tylko, jeżeli go rozpatrzymy, jako element osi ~~prostokątnej~~ skośnej i w związku z innemi elementami tej osi, natomiast redukuje się do postaci prostej a wzgl. b, jako element osi a wzgl. b i w związku z elementami tych osi. Podobną uwagę można byłoby uczynić i w stosunku do negacji tego wierzchołka, ~~do~~ w stosunku do prostej $a'b'$, lecz jest to zbędne z tego względu, że i w nieredukowalnej postaci ten element negatywny czyni zadość zwrotom logiki arytmetycznej.

$$(a+b)(a'+b') + (a+b)(a+b') \quad 1 = 0+1$$
$$0 = 1.0$$

$$\cancel{aa' + ba' + ab' + bb' + a'a + b'a + a'b + b'b}$$

---

x) Por. „Geometrja logiki kategorjalnej i jej znaczenie dla filozofji". Przegląd Filozoficzny r. 1926 (z. III-IV) i 1927 (z. I)

xx) Albowiem $(a+b)(a'+b') = aa'+ba'+ab'+bb' = a+b+a+b = a+b$.

$a < b$ + $b < c$ = [illegible]

$$a = ab$$
$$b = bc$$
$$\overline{x = abc = ac}$$
$$\underline{x < c}$$

[Benedykt Bornstein] 1 – 12

20

~~III Rozkład pojęć i liczb. Logika arytmetyczna~~

III Analiza harmoniczna dźwięków, pojęć i liczb. Logika arytmetyczna. Logika arytmetyczna dźwięków.

~~Kiedy~~ Wiadomo, że w dźwięku, w całości czuciowej („Empfindungsganze" Stumpfa, „Gesamtempfindung" Helmholza) wyróżnić możemy jego pogrzeszególne części, t.j. tony składowe, a więc ton zasadniczy i harmoniczne nadtony. Wysokością dźwięku jest wysokość jego tonu zasadniczego, wysokości zaś nadtonów są liczbami (całkowitemi) wielokrotnemi wysokości tonu zasadniczego, tak że gdy wysokość tonu zasadniczego przyjmiemy za 1, to wysokości nadtonów przedstawią się w postaci liczb z szeregu 2, 3, 4 i t.d., przyczem w zależności od źródła dźwięku niektóre z tych liczb (nadtonów) mogą być ~~opuszczone~~. ~~Dźwięki więc rzeczywiste~~ Skoro tego, że mamy tu do czynienia z rozkładem czucia dźwiękowego na nadtony harmoniczne, ~~więc~~ możemy to mówić o rozkładzie czy też rozbiorze harmonicznym czucia dźwiękowego, lub jeszcze ściślej – o analizie harmonicznej ~~dźw~~ tego czucia.

Ta analiza harmoniczna ~~ma~~ z jednej strony przedstawia się w postaci arytmetycznej, gdyż jest właśnie nierozerwalnie związana z szeregiem liczb naturalnych 1, 2, 3, 4 i t.d., z drugiej zaś strony przekonaliśmy się, że struktury artystyczne, związane z tą analizą (wzgl. jej odwrotnością – syntezą) ~~całości~~ i części, wyrażają się również w postaci logicznej (algebry logiki). Mianowicie, ~~że dźwięk całościowy ze względu na wysokość przedstawia sumę logiczną tonów składowych, tak więc~~ jeżeli wysokość ~~tych~~ dwóch tonów oznaczymy przez a i b, to wysokość (najbliższego) dźwięku całościowego, będzie ~~a+b~~ (arytmetyczne zaś będzie to – jak wiemy – nie suma arytmetyczna, lecz najmniejszy wspólny dzielnik liczb a i b) ~~a odpowiadające~~ i ~~a odrębnie, możemy w logice (algebrze logiki) mówić o rozkładzie (partycji, analizie) całości a+b na jej części składowe a i b~~. W ten sposób dzięki analizie harmonicznej dźwięków nawiązuje się związek między logiką, jako algebrą logiki, i arytmetyką.

(zarówno strony przekonałem się teraz, że ~~to~~ structury algebraiczne ~~p~~ występują się również w postaci algebraicznej logicznej, że ~~pierwiastek~~ dźwięk całościowy ~~(~~ze względu na wysokość~~)~~ przedstawia sumę logiczną ~~(nie arytmetyczną!)~~ wszych tonów składowych np. ~~a i b, tak~~ tak, że gdy wysokość tych tonów składowych oznaczymy przez a i b, to wysokość dźwięku całościowego będzie a + b (arytmetycznie będzie to, jak wiemy, nie sumą arytmetyczną, lecz najmniejszy wspólny dzielnik liczb a i b). Ten sposób za pośrednictwem dziedziny akustycznej nawiązuje się ~~nie~~ związek między ~~logiką~~ logiką (algebrą logiki) i arytmetyką.

Zanim ~~nie~~ zwrócimy się ~~to~~ postaramy się bliżej zacieśnić, musimy jednak przedewszystkiem zastanowić się ~~bliżej nad~~, co to jest za arytmetyka, którą ~~się~~ tutaj ~~zajmuje~~ mamy w czynieniu. Jak zobaczymy ~~zatem~~ nie jest to ~~ma~~ arytmetyka zwykła, ilościowa, lecz odmienna od niej arytmetyka jakości.x) Liczby 1, 2, 3, 4 i t. d. ~~to~~ nie są tu ilościami, ~~ilości~~ liczba 2 nie składa się z dwóch jednostek, liczba 3 z trzech jednostek i t. d., lecz są to ~~wyraźnie~~ odpowiednie ~~różnorodnych~~ różnorodnych jakości, czyli dźwięków różnych tonów przytem, że jakości (nut tony) 2, 3 i t. d. zawierają się w jakości całościowej 1, ~~są od n 1 jakościowo mniejsze~~ są jej częściami i w tem znaczeniu możemy powiedzieć, że są od niej jakościowo mniejsze: 2 < 1, 3 < 1 i t. d. Mamy tu te same stosunki, co i w logice, algebrze jakościowej: Każdy ze ~~które składnik~~ składników sumy logicznej a + b, zawiera się w niej, jest od niej mniejszy a < a + b, b < a + b.

Jeżeli tych składników weźmiemy więcej: a, b, c, d i jeżeli całość ich (sumę) oznaczymy symbolem ~~arytmetycznym~~ 1,xx) to mieć będziemy a < 1, b < 1, c < 1, d < 1 i t. d., czyli lub równoważnie:

$$1_{ar.} = 1_{ar.} + a + b + c + d + \ldots\ldots$$

Tej zaś równości ~~jakościowej~~ algebraicznej odpowiadać będzie równość ~~jakościowa~~ arytmetyki jakościowej:

$$1 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \ldots\ldots,$$

gdzie + oznacza nie sumę arytmetyczną, lecz najmniejszy wspólny dzielnik, zaś 2 < 1, 3 < 1 i t. d.

---

x) Koncepcja arytmetyki jakościowej jest tak dawna, jak logika europejska, i ~~najściślej związana z tą równoległą~~, ~~jak logika, zawdzięcza ta swe powstanie równie~~ ~~powstała równocześnie z nią w umyśle Platona~~ powstała wzajemnie z nią w umyśle Platona. W swym ostatnim okresie filozoficznym mówił Platon o zjawisku idyntekoi ~~tj.~~ o liczbach idealnych, które przeciwstawiał zwykłym liczbom arytmetycznym, właśnie jako liczby-idee, liczby jakościowe. Ten termin: liczby idealne świadczy już sam przez się o tem, że Platon ~~widział~~ wyraźnie zdawał sobie (najbliższy związek, jaki zachodzi między logiką, ~~nauką~~ a i arytmetyką, i dlatego też ~~niewątpliwie~~ nakoniec zastanowiwszy się, że Platon już pierwsza logika europejska była ~~ją~~ przez swego twórcę pomyślana, ~~jako~~ jako logika matematyczna (por. Natorp. Platos Ideenlehre, wyd. II, 1921 str. 438 i nast.). Tę ~~myśl~~ ~~o Tych~~ ~~Nauka platońska o liczbach-ideach (wzgl. ideach-liczbach)~~ Jak się wydaje, ~~Platon nie zdążył~~ ~~rozwinąć~~ ~~jej genialnej koncepcji arytmetyki logicznej~~ Wistocie tej koncepcji to platońskiej liczb-idej (wzgl. idej-liczb), która starożytnym wydawała się wysoce tajemnicza i zagadkowa (τὸ ἀνιγματῶδες ἔχει ἐνδόξοι) oprócz powyższego dzieła Natorpa znakomitej informacji: (L.) Robin. La théorie platonicienne des idées et des nombres d'après Aristote (Alcan, 1908) ~~oraz~~ Stenzel. Zahl und Gestalt bei Platon und Aristoteles (Teubner, 1924) Zdaje się, że nie będziemy w błędzie, jeżeli powiemy, że droga, która doprowadziła Platona do tej koncepcji szła przez teorię muzyki, którą - jak widzimy - gorliwie się Platon zajmował.

xx) Symbolu tego nie należy jednak mieszać z 1 logicznej, obejmującej i elementy negatywne (1 = a + a').

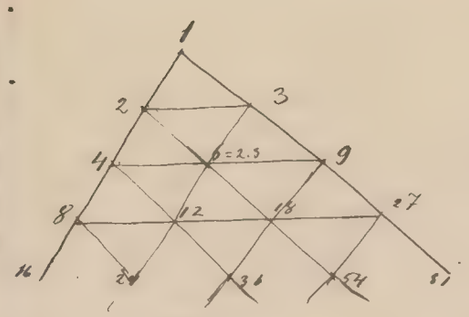
Ten ostatni wzór przedstawia strukturę organiczną liczby-jakościowej 1, pojętej jako całość, zawierającą w sobie ogół liczb naturalnych (np. dziesiątu o wysokości wzrostu 1 z pojętej, jako całość (tonu ~~harmo~~ składowych harmonicznych), i w tym sensie ~~nawet tu~~ możemy powiedzieć, że przedstawia on z ~~reguły~~ rozkład liczby-~~jakości~~ całości 1 na liczby ~~składniki~~ składowe, ~~W tym nie~~ które są wielokrotnościami całkowitymi.

Otóż teraz rzeczą się zajmiemy tym stosunkiem części do całości, jaki widzimy tutaj w dziedzinie liczb-jakości, w tej nadziei, że rzuci to światło i na ~~stosunek~~ równie rozkład ~~na~~ elementów logicznych. Przeważnie zwracamy uwagę na to, że śród szeregu liczb ~~naturalnych~~ całkowitych wyróżniają się ~~liczb~~ t. zw. liczby pierwsze, t. j. takie, które ~~nie~~ dzielą się tylko ~~przez żadną liczbę prócz 1 i sam~~ przez 1 i przez siebie same; będą to liczby: 2, 3, 5, 7, 11 i t. d. Są to ~~liczby, bezpośrednio z tych przez~~ innemi słowy, liczby, które są wielokrotnościami tylko 1 (2 = 1.2, 3 = 1.3 i t. d.), a więc częściami (składowymi) tylko 1, i żadnej poza nią liczby, gdy natomiast wszelkie liczby całkowite nie-pierwsze (np. 4 = 1.2.2, 6 = 1.2.3 i t. p.) jest wielokrotnością nie tylko 1, lecz i innej liczby, czyli innych liczb, a więc jest częścią składową innych pierwszych liczb poza 1. ~~Tu~~ ~~Zarysowuje~~ Zarysowuje się tu w ten sposób inne zasadniczo uporządkowanie liczb całkowitych, aniżeli to, które ~~widzimy w~~ mamy w idącej serii: 1, 2, 3, 4, 5 i t. d., gdzie są pomieszane liczby pierwsze i nie-pierwsze. ~~Tej~~

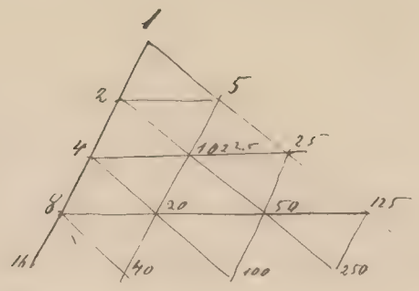
Teraz zjawia się ich ~~nowa~~ hierarchja, czysto jakościowa, oparta ~~o pojęcie~~ na zawisania się, na pojęciu części i całości. ~~Na~~

Na pierwszem miejscu stoi 1, która nie jest wielokrotnością, nie jest częścią żadnej liczby całkowitej, ~~nie~~ następnie, bezpośrednio, idą liczby pierwsze, t. j. takie, które są wielokrotnościami (częściami) tylko 1, dalej liczby, które są wielokrotnościami ~~tylko~~ dwóch ~~liczb pierwszych (i t. d., i t. d. a więc (nie liczące parzyste)~~ ilocznymi tylko dwóch liczb pierwszych (nie licząc 1), a więc takie, które są częściami składowymi najwyżej dwóch liczb (nie licząc parzyste), i t. d. i t. d. Tak „ota bliżej się przedstawia rozkład całości (liczby-całości 1) na jej części (liczby) na jej wielokrotności, z „~~nadliczby~~ na jej „nadliczby", ~~na jej części~~ (~~tak powiedzieć~~ możemy ~~w analogji~~ przez analogję do nadtonów). „~~nadliczby~~"

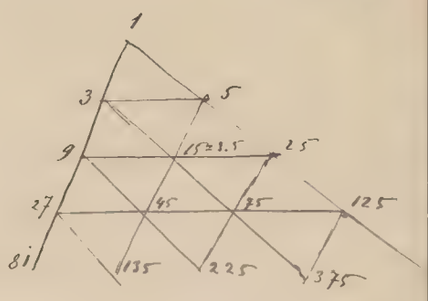
Przedstawimy tę regułę rozkładu (partycji, ~~g. dziąsy~~) liczby-całości 1 w postaci ~~tablicy~~ tablicy następujących:



~~rys~~ rys 3ª



rys. 3ᵇ



rys 3ᶜ

Gdybyśmy ograniczyli się tylko do dwóch pierwszych liczb np. 2 i 3 wtedy już tabl. 3ª dałaby nam te części składowe 1, które są wielokrotnościami 1, ~~2 i 3~~ oraz 2 lub 3 (~~albo~~ t. zn. albo tylko 2, albo tylko 3, albo 2 i 3); ~~wpro~~ przytem w takim porządku, że w pierwszym szeregu moglibyśmy liczby ~~pierwotne~~ pierwsze 2 i 3, z drugim ~~stoc~~ liczby, które są ~~iloczynami~~ podwójnemi ~~tych~~ dwóch liczb pierwszych (różnych od siebie lub ~~pon~~ jednakowych), z trzecim liczby, które są iloczynami potrójnemi tych liczb i t. d., i t. d. Przytem widzimy, że suma logiczna ~~tych~~ liczb, t. j. ich największy wspólny dzielnik (np. 6+9=3) jest wierzchołkiem trójkąta, zbudowanego wszyć na podstawie tych dwóch liczb, ~~np 3~~ zaś ich iloczyn logiczny, t. j. najmniejszą wspólną wielokrotność (np. 6.9=18) przedstawia wierzchołek trójkąta, ~~mającego~~ zbudowanego wróć na ~~pod~~ linji tych dwóch liczb. Jeżeli teraz będziemy chcieli pełniej rozwinąć 1, dokładniej przedstawić jej rozwój na ~~części~~ liczby jej wielokrotne, to będziemy musieli uwzględnić dalsze liczby pierwsze, przedewszystkiem 5, i wtedy otrzymamy te wielokrotności 1, które są wielokrotnościami również 2 lub 5 (tablica 3ᵇ) oraz 3 lub 5 (tabl. 3ᶜ). Gdybyśmy zaś chcieli te 3 diagramaty połączyć, to musielibyśmy wyjść w przestrzeń trójwymiarową, biorąc mianowicie za punkt wspólny liczb-całości 1, za osie zaś wspólnych osi 2ᵍᵒ jest, 3ᵍᵒ jest i 5ᵗᵉᵏ; ~~W~~ tedy też otrzymalibyśmy w przestrzeni liczby trójwymiarowe, przedstawiające iloczyny z trzech liczb pierwszych. Możemy ogólnie powiedzieć, że biorąc n liczb pierwszych, nazwiemy je rozłożymy ~~rozwiniemy~~ odpowiednio 1 na jej wielokrotności w przestrzeni arytmetycznej o n wymiarach, ~~której~~ i że ~~osiami tej stanowić będą osiami tej, pełna zapewne mające~~ osie tej przestrzeni będą właśnie reprezentować te liczby pierwsze (i ich potęgi). Biorąc asumpt z ~~Dzielimy arytmetyki~~ tej dziedziny, która była tu naszym punktem wyjścia, nazwiemy ten rozkład jakościowej 1 – jej rozkładem harmonicznym (partycją) lub też jej rozłożeniem (analizą) harmonicznym (ą) i (w przeciwieństwie do tego tę arytmetyczną) przestrzeń jakościową, w której ten rozkład ~~się~~ ~~odbywa~~ zachodzi — przestrzenią harmoniczną lub krótko: przestrzenią harmoniczną. ~~Jak~~ Jak widzimy naturalnych ~~całych~~ liczb jakościowych ~~tworzą~~ jest wielowymiarowa, zawiera nieskończenie wymiarową, o ~~na tej~~ ~~ilość~~ ~~liczby pierwsze~~ ~~mającej~~ ~~tylko liczby, mające~~ ~~całości~~

~~Ograniczając się do trójwymiarowej przestrzeni harmonicznej (osie 2, 3, 5)~~

~~Zatrzymamy się tutaj nad pewną, bardzo znamienną, właściwością tego rozkładu jakościowej (1) na stosunku całości jakościowej (1) do~~

~~tej~~ całkowitej wielokrotności, ~~mianowicie~~ przedewszystkiem ~~do~~ liczby ~~pi~~ całkowitej pierwszych. Otóż, ~~zajmując~~ ~~biorąc za punkt wyjścia te liczby pierwsze i~~, idąc w odwrotnym, niż dotychczas kierunku, i biorąc za punkt wyjścia liczby pierwsze, możemy „złożyć" z nich 1, ~~odpowiedź~~, ~~odpowiedź~~ przytem – i to jest rzecz tu najważniejsza – ~~każdej~~ nie potrzeba do tego ~~składania~~ złożenia ~~jedna~~ ~~1~~ 1 wszystkich trzech liczb pierwszych (do których tu ograniczyliśmy się), lecz już każda para tych liczb wystarcza do wskazywania całości (1), a istotnie rzecz bowiem ~~najmniejszy~~ największy wspólny dzielnik ~~dwóch~~ (+) każdych dwóch liczb pierwszych = 1 (2+3=1, 2+5=1, 3+5=1)

---

x) Przestrzeń ta obejmować będzie również osi ujemne, ~~a więc~~ przedstawiające odwrotności liczb pierwszych ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ ...) i ich potęgi.

i Dołączenie trzeciej liczby pierwszej nic tu już nie zmienia ($2+3+5=1$). W ten sposób ~~mamy~~ otrzymujemy ~~Znaczy to, że trzeba wspólnych nie determinuje bliżej całości~~ (1) = $2+3 = 2+3+5$, co oznacza, że $5 < 2+3$, i podobnie: $3 < 2+5$ oraz $2 < 3+5$. Znaczy to, że całość 1 zostaje już ~~całkowicie~~ wyznaczona jednoznacznie przez dwie liczby-wspólnędne, trzecia zaś liczba-wspólnędna, nie zawierająca się w żadnej z pozostałych (oddzielnie), zawiera się jakoby w całości, przez te dwie liczby wkonstytuowanej. W ten sposób całość wkonstytuowana przez dwie liczby pierwsze okazuje się przedmiotem, zawierającym w sobie elementy, którego nie zawierają ~~każdy~~ konstytuujące go liczby wspólnędne (geometrycznie: ~~prosta~~ oś 2-ja, 3-ia wyznaczają punkt 1, przez który jednak oprócz tych dwóch ~~osi~~ prostych przechodzi, wraz trzecia prosta, oś 5-a).

Teraz zaś ~~pokazaliśmy~~, gdyśmy ~~się zapoznali~~ poznali (rozkład regułę całości harmonicznej jakościowej (1), na składowe liczby-jakości, i natury tej całości jakościowej, wróćmy ~~znowu~~ możemy do naszego punktu wyjścia, do związku, ~~który się zawiązał~~, między ~~tą~~ arytmetyką, która się tu pokazała arytmetyką jakościową, i [~~algebrą logiki, t. algebrą jakościową, czyli~~] algebrą logiki. Będziemy starali się ~~t~~ zwięzł ten bliżej uzasadnić i znalezioną regułę ~~rozkładu~~ analizy harmonicznej z arytmetyki jakościowej ~~arytmetycznej~~ przenieść ~~do~~ dziedziny logiki ///

/// Odpowiednikiem jakościowej całości arytmetycznej = 1 (w algebrze: dziesięć złożony) jest w logice pojęcie, jako całość wszystkich jego ~~części~~ składników, ccel. Pierwszem pytaniem, które się tu zjawia, a dotyczy rozkładu (~~tej~~ partycji) całości logicznej, jest z natury rzeczy pytanie: co odpowiada w dziedzinie logicznej podziałowi liczb na pierwsze i nie-pierwsze.

(Pierwsze liczby - to liczby ~~całkowite, które~~ ~~a~~ charakteryzują, jak wiemy, następujące właściwości: 1) są to jakościowe ~~całości~~ ~~składowe~~ składniki (wielokrotności) 1 i tylko ~~to~~ 1, czyli ~~2) lub co na jedno wychodzi~~ są to liczby zawarte bezpośrednio ~~jakościowo~~ w 1; ~~mniej jasne~~ a więc ~~to~~ ~~to liczby~~ nie zawierają się w sobie (liczby wspólnędne) ~~wzajemnie~~ ~~2) ~~ i tylko ~~to~~ ~~2)~~ w ich obok tych są zawarte (są ich wielokrotnościami) wszystkie inne liczby, t.j. liczby nie-pierwsze ~~i 3) liczby te nie zawierają się w sobie, są sobie wspólnędne~~. ~~Nie odpo~~ Gdy uświadomimy sobie tę charakterystykę liczb pierwszych w ich odróżnieniu od nie-pierwszych i gdy ~~tamto~~ zwrócimy się w dziedzinę logiki, szukając tam odpowiedników dla ~~tej~~ tych liczb, to odpowiedź znajdziemy natychmiast: liczbom pierwszym odpowiadają cechy (istotne) ~~co~~ pierwotne, liczbom nie-pierwszym — cechy (istotne) wtórne. Albowiem ~~istotne~~ niezależnie wszystkie właściwości formalne, charakteryzujące liczby pierwsze, charakteryzują również cechy pierwotne (lepiej: składniki pierwotne) ~~cechy pierwotne~~, a więc: 1) to, że zawarte są one bezpośrednio w pojęciu-całości (1) i (2) że wszystkie inne cechy, t.j. cechy nie-pierwotne, wtórne, są w nich zawarte 3) że ~~cechy pierwotne~~ więc nie zawierają się w sobie, że są sobie wspólnędne (n. coordinatae). Odpowiedniość jest - jak widzimy - najzupełniejsza i możemy ~~najzupełniej~~ ściśle i trafnie cechy pierwotne nazywać cechami pierwszemi, lub też odwrotnie: liczby pierwsze - pierwotnemi. ~~Do~~ ~~Dokładniej na później bliższe~~ W ten sposób sprawa rozkładu pojęcia-całości zaczyna się układać w ramach arytmetyki jakościowej. ~~Zanim w~~ Będziemy ~~szczegółowo~~ ~~sprawę tę rozpatrzymy~~ Będziemy ~~teraz~~ teraz z kolei rzeczy ~~przedstawiać~~ znaleźć ~~cech~~ logiczne ~~odpowiednie~~ zobaczyć, jak się przedstawia i co ~~też~~ znaczy na gruncie logicznym ~~to~~ ta własność liczb pierwotnych, że jest ~~to~~ Każda ich para ~~or~~ wyznacza ~~p~~ element całościowy i że ~~w~~ w wyniku tego ten element całościowy okazuje się bogatszym, późniejszym do konstytuujących go elementów składowych.

~~Dla~~ Pierwszej części powyższego twierdzenia znajdujemy natychmiast odpowiednik logiczny; mianowicie: ~~pojęcie~~-całość jest wyznaczone już przez ~~dwie elementy~~ ~~dwa składniki~~ dwie cechy (istotne) pierwotne. W logice ~~mó~~ wyrażamy to: gatunek jest wyznaczony (wkonstytuowany) ~~i~~ ~~składa się~~ najczęściej ~~najbliżej~~ z rodzaju i różnicy gatunkowej lub też: gatunek (a+b) składa się z najczęściej ~~to~~ rodzaju i różnicy gatunkowej (= # a+b). ~~Co jednak oznacza~~ Przytem ~~or~~

okazuje się, że te dwa elementy nie są pełne, wyczerpujące tę całość (gatunek), gdyż istotnie ten sam przedmiot możemy określić (wyznaczyć) w rozmaity sposób ($a+b$, $a+c$, $b+c$ i t.d.) w zależności od punktu widzenia i kierunku zaciekawienia, a więc np. linię prostą możemy określić, będąc jakby linią (a), najkrótszą między dwoma punktami (b), będąc ~~też~~ też jakby „linią (a), prostopadłą nieuchronną przy unieruchomieniu dwóch jej punktów (c), i t.p. Widzimy przytem, że całość wyczerpana jest tu istotnie bogatsza, pełniejsza od pojęć, wyczerpujących ją parami, że te pojęcia więc wyznaczają ją tylko, ~~wskazują~~, lecz nie wyczerpują: ustanowiona przez $a+b$, okazuje się posiadającą cechę $\underline{c}$, nieczyniącą ani w $\underline{a}$, ani w $\underline{b}$; ustanowiona przez $a+c$ posiada inną jeszcze cechę pierwotną $\underline{b}$ i t.d. Ta całość jest tu przedmiotem (choćby idealnym tylko), istniejącym ~~w stosie~~ wszystkie właściwe mu cechy, nie zaś te tylko, które wystarczają do odróżnienia go od innych przedmiotów (do jednoznacznego określenia go), jest to pojęcie-przedmiot (=1) w odróżnieniu od pojęć poznających go, czy konstytuujących z pewnych tylko, zmiennych i ograniczonych stanowisk, jest to pełnia cech i niezmiennik:

$$a+b = a+c = b+c = a+b+c = 1 .$$

Teraz już możemy przeprowadzić ~~rozkład~~ analizę harmoniczną (~~partycję~~) jakiegoś pojęcia-całości na składające go części, (jego „nad-pojęcia")
przyporządkowując tym częściom liczby-jakości zgodnie z rozkładem liczby-całości 1. Dla nas kwestii złożonej tu implikacji ograniczymy się do najprostszego jego rozkładu, dwuwymiarowego, a więc uwzględnimy tylko 2 dwie cechy pierwotne. Wróćmy pojęciem-całością, będzie pojęcie „kwadrat" (=1), jego zaś cechami (lepiej: ekstremami) ~~pierwotnymi~~ czynnikami zadość w ewentualnem pierwotności, pojęcia: „prostokąt" i „równobok". Te pojęcia pierwotne (rodzaj, różnica gatunkowa) będą - jak wiemy - odpowiadać liczbom pierwszym; ~~np.~~ pojęciu „prostokąt" (rodzaj) niech odpowiada np. liczba-jakość 2, pojęciu zaś „równobok" - (różnica gatunkowa) liczba-jakość 3. Wtedy będzie:

$$1 = 2 + 3 \ ^{x)}, \text{ czyli:}$$

Kwadrat = prostokąt równoboczny.

Rozkład dalszy pojęcia „kwadrat" (=1) polega na rozkładzie pojęć pierwotnych 2, 3 według tej samej reguły (por. wyż 3 ^{x}) dichotomicznej ~~[illegible]~~:

$$2 = 4 + 6 \quad , \quad 3 = 6 + 9 \quad [\text{i dalej: } 4 = 8 + 12 \ , \ 6 = 12 + 14 \ , \ 9 = 18 + 27]$$

Jakie to pojęcia odpowiadają w naszym przykładzie tym liczbom: 4, 6, 9, [8, 12, ~~14~~, 18, 27], liczbom, które przedstawiają iloczyny podwójne i potrójne liczb pierwszych 2 i 3 (albo 2, albo 3, albo 2 i 3), mianowicie:

$$4 = 2.2 \ ; \ 6 = 2.3 \ ; \ 9 = 3.3 \ ; \ [8 = 2.2.2 \ ; \ 12 = 2.2.3 \ ; \ \cancel{14} \ 18 = 2.3.3 \ ; \ 27 = 3.3.3]$$

~~[illegible]~~ Dwójka rozkłada się na 4 i 6 ($2=4+6$) zupełnie analogicznie do rozkładu 1 na 2 i 3 ($1=2+3$), a więc 4 i 6 będą to rodzaj (4) i różnica gatunkowa (6), ~~[illegible]~~ jeśli 2 przyjmiemy za gatunek (lub ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ 2, ~~[illegible]~~

---

x) Przypominamy, że znak + oznacza tu szukanie najmniejszego wspólnego dzielnika.

xx) Zwracamy tu uwagę na to, że ~~nie~~ należy ~~wystrzegać~~ się mieszania ~~dich~~ rozkładu dichotomicznego gatunku na rodzaj i różnicę gatunkową (czyli partycji) ~~z dichotomicznym~~ rodzaju na jego gatunki.

też możemy powiedzieć: 4 będzie nad-rodzajem, 6 zaś różnicą rodzajową ze względu na 2, jako rodzaj). Chodzi więc teraz o to, by znaleźć pojęcia, odpowiadające powyższym warunkom, a więc takie, które konstytuowałyby myślę pojęcie prostokąta (2). Zaczniemy od pojęcia, które odpowiada liczbie 6 = 2.3, albowiem to pojęcie musi odpowiadać nie jednemu tylko, lecz dwóm warunkom, musi zawierać się nie tylko w pojęciu 2 (prostokąt), lecz i w pojęciu 3 (równobok). Będzie to pojęcie: „figura geometryczna zamknięta (wielobok, wielokąt) o prostych kątach lub równych bokach" = 2.3 = 6. Liczbie zaś 4, która wraz z liczbą 6, konstytuować ma liczbę 2, odpowiadać będzie pojęcie: „figura geometryczna, posiadająca wszystkie kąty proste"[x]. I podobnie liczbie 9, która wraz z liczbą 6 wyznacza liczbę nadrzędną 3, odpowiadać będzie pojęcie: „figura geometryczna, posiadająca wszystkie boki równe"[xx]. To pojęcie (9) będzie różnicą gatunkową (rozwidlenie lewe) ze względu na 3 jako gatunek, pojęcie zaś 6 będzie dla pojęcia 3 rodzajem (rozwidlenie prawe). W ten sposób – wyraźnie z diagramatem 3 – możemy prowadzić dalszą analizę harmoniczną pojęcia kwadrat (=1) ze względu na cechy, rzekłe składniki („nadpojęcia"): prostokąt (=2) i równobok (=3).

Związek najściślejszy między arytmetyką jakościową a logiką (algebrą logiki) nie może już ulegać wątpliwości. ~~Świat~~ Porządek świata jakości możemy przedstawić bądź pod postacią ~~algeb~~ algebry jakościowej, bądź też pod postacią arytmetyki jakościowej. I, jeżeli tę algebrę jakościową zwiemy słusznie algebrą (jakościową) logiki lub ~~zwrot~~ algebraiczną logiką, to z zupełnie tem samem prawem możemy arytmetykę jakościową nazwać arytmetyką (jakościową) logiki lub logiką arytmetyczną.

[Między temi dwoma rodzajami logiki matematycznej istnieje jednak pewna doniosła różnica, tę mianowicie, że logika arytmetyczna nie posiada ~~z konieczności~~ tak zupełnie nie, mnogościowego ~~tego kategorjalnego, nie mnogościowego~~ (obiektywnego) charakteru, jaki z konieczności właściwy jest algebrze logiki, jako algebrze właśnie, i przejawia się przeważnie]. Jak Przedstawiwszy z Pracy niniejszej miała za zadanie wykazać, że ~~to~~ logika zarówno algebraiczna, jak i arytmetyczna (której idę ~~tutaj~~ i zarys przedstawiliśmy tutaj) dotyczą nie tylko świata pojęć, lecz i innych światów rzeczy, dziedzin jakościowych. ~~Tak~~ ~~Ocalamy~~ ~~Wykazaliśmy to, mianowicie~~ w pierwszym rzędzie, dziedzinę rzeczy dźwiękowych, a następnie i ~~samy~~ dźwięków fizycznych].

Jest rzeczą jasną, że logika arytmetyczna (arytmetyka jakościowa) przynależy w takim samym stopniu, jeżeli nie wyższym, co ~~i~~ logika algebraiczna nadaje się do ujęcia porządku, jeśli przedstawia świat jakości dźwiękowych. Wszystkie prawa tego porządku sformułowane przez nas w rozdziale poprzednim w języku logiki algebraicznej dają się natychmiast, bez najmniejszej trudności, wyrazić również w symbolach logiki arytmetycznej, ~~Weźmy~~ A więc np. przyczem – zgodnie z naturą arytmetyki – ~~przybierają one~~ przybierają one postać bardziej ~~z mniej ogólną~~ bardziej konkretną, aniżeli w algebrze logiki. Wielokrotnie w rozdziale poprzednim sprawdzaliśmy właśnie wzory algebry logiki w zastosowaniu do rzeczy dźwiękowych (na poszczególnych przykładach liczbowych ~~arytmetycznych~~). Teraz dodajemy sobie jedynie sprawę z natury tej arytmetyki – jest to właśnie arytmetyka jakościowa, logika arytmetyczna jakości, nauka

x) Może to być również figura otwarta ⊔, nie przepadająca pod wszystkie pojęcia wielokąta.

xx) Może to być również figura otwarta ⊔, nie przepadająca pod wszystkie pojęcia wielobroku.

o ~~przeszłości~~ stosunkach i porządku jakości, zasymbolizowanych w postaci liczb-jakości. ~~Powiedziałem przed chwilą, że~~ Przytem, pomimo swej ~~logika arytmetyczna przynajmniej z mniejszej ogólności~~, Logika arytmetyczna może przytem okazać się bardziej przydatną ~~od~~ od algebry logicznej do ujęcia struktur jakościowych, a to z tego względu, że posiada ona z natury rzeczy postać mniej ogólną, mniej kategoryczną, aniżeli tamta, jest - jako logika arytmetyczna - bardziej od logiki ~~arytmet~~ algebraicznej mnogościowej. ~~(nie znaczy to~~ Przytem „Mnogościowa" nie znaczy to jednak zupełnie „ilościowa"; powstając na wzorze jakościowym, p ~~odp zapewne ona jest~~ zdolna jest ona jednak wyrazić ~~wszystkie te nieprawidłowe odcienie jakości z olbrzymią mnogością~~ całą tę olbrzymią mnogość jakości, ~~zwięzumpbo~~ dającą się naturalnie przyporządkować światu liczb. Tajemniczość nad całością jakości najlepiej jest widoczna, jeżeli chodzi o sprawę analizy harmonicznej jakości. Części składowe takiej całościowej jakości (np. dźwięku) ~~A~~ możemy - dzięki logice arytmetycznej - przedstawić w hierarchji jakościowej, możemy mówić o składnikach pierwszych i wtórnych tej jakości, przytem ~~analizy tego tej całości nie jesteśmy zmuszeni wyżej na pierwszym tonie~~ wśród składników pierwszych wyróżnia się ~~składnik~~ =2, jako liczba pierwsza z pierwszych, przytem ~~jedy~~ ~~ze~~ jako jedyna wśród ~~liczb~~ pierwszych liczba parzysta. To nam właśnie objaśnia w dziedzinie dźwiękowej zupełnie specjalne znaczenie, jakie posiadają tony wyższe ~~o tch~~ o wysokościach, znajdujących się na osi dwójek i jej potęg (oraz na prostych tej osi też równoległych); ~~są~~ to oktawy tego samego tonu, oktawy, zachowujące tę samą „jakość" tonu (~~Brentano, Révész~~), przy zmienionej dwukrotnie, czterokrotnie, ośmiokrotnie i t.d. jego wysokości. ~~(Brent)~~ A dalej: analiza harmoniczna jakości całościowej, prowadzona arytmetycznie podług wzorów naszych „siatek harmonicznych" nie urywa się tak szybko, jak jej analiza ~~algebry~~ logicznej logiki. ~~H algebra logiki~~ algebraiczna logiczna. Algebraiczna logika jakości rozkłada jakość całościową a+b na dwa jej składniki a i b, poczem ~~jeszcze to a~~ jeśli to a rozkłada ~~tylko~~ znów na a i ab (podobnie b na b i ab), i w ten sposób kończy ~~analizy~~ analizę, ~~powtarzając tylko~~ element a (por. ~~str~~ Diagramat na str.). Natomiast analiza arytmetyczna (powiedzmy: dźwięku o wysokości 1) jakości całościowej 1 ma przed sobą otwartą całą ~~ow~~ mnogość wielokrotności tych liczb i nie urywa bynajmniej analizy 1 = 3 + 5 (+ oznacza tu, przypomnimy, działanie sumowania (wg zasady arytmetycznego dzielenia) ~~nie~~ ~~podaniu tych składników 3 i jedności (3, 5)~~, kończąc tę ~~oraz~~ rozłożenie 3 na 3 + 15 (i podobnie 5 na 5 + 15), lecz trójkę rozkłada dalej na 9 i 15, ~~pot~~ piątkę zaś podobnie na 15 i 25, (por. diagr. 3°) i postępuje w ten sposób dalej i dalej ~~nie zadowalając się~~, rozporządzając a priori ~~liczbami jakościowymi~~ materjałem liczbowo-jakościowym, ~~odzwierciedlającym~~ odpowiednią mnogość jakości „podrzędnych" ~~jak jakości~~ względem 1 (np. nadtonów dźwięku o wysokości 1) x)

---

x) Błędem było przypuścić - jak to się wydaje na pierwszy rzut oka - że ~~przeczyta~~ arytmetyka jakościowa ~~ożywia~~ zawdzięcza tę swoją wyższość nad algebrą jakościową temu, że suma logiczna ~~dwóch elementów nie~~ (~~zawierających~~ tożsamych) lub iloczyn logiczny dwóch jednakowych ~~logicznych~~ elementów nie równa się każdemu z tych elementów - co przeczyłoby jej czysto jakościowej naturze. Jak nie jest: i w logice arytmetycznej element maksymalnie wspólny dwóm jednakowym elementom (np. ~~to~~ ton przewodni składowy dwóch jednakowych dźwięków (o wysokości 1 dany ~~wysokości~~ liczbowo) będzie identyczny z temi elementami, gdyż ~~najmniej~~ najmniejsza wielokrotna dwóch liczb jednakowych jest równa każdej z tych liczb (3 × 3 = 3, gdzie × oznacza działanie najmniejszej wielokrotnej). ~~Tego~~ H możemy będziemy wyższość zawdzięczyć arytmetyce jakościowej tylko tyle, że [illegible] Łatwo, że np. 1 [illegible] 3 = 9

Nasza gama muzyczna operuje jakościami dźwiękowemi, wyrażającemi się liczbowo w postaci $2^{\alpha} \cdot 3^{\beta} \cdot 5^{\gamma}$, gdzie α, β, γ – to liczby całkowite dodatnie lub ujemne. Jak widzimy opiera się ona tylko na trzech liczbach pierwszych i z tego względu możemy ją nazwać trójpryzmatyczną. Wszystkie tony muzyczne, oparte o taką gamę dadzą się przedstawić w przestrzeni harmonicznej trójwymiarowej o trzech współrzędnych $= 1 (2^0 \cdot 3^0 \cdot 5^0)$ i trzech osiach: dwójkowej (1, 2, 4 ...), trójkowej (1, 3, 9 ...) i piątkowej (1, 5, 25 ...) *)

*) Por. płaskie, dwuzgniatowe przedstawienie tonów muzycznych u Oettingena (Harmoniesystem, str. 15). Jest ono mniej przejrzyste od naszego, gdyż nie uwzględnia trzeciej współrzędnej, dwójkowej.

Nasza gama muzyczna (jak wiadomo) operuje jakościami dźwiękowemi, wyrażającemi się liczbowo w postaci $2^{\alpha} \cdot 3^{\beta} \cdot 5^{\delta}$, gdzie α, β, δ liczby całkowite dodatnie lub ujemne. Jak widzimy opiera się ona tylko na 3 ~~pierwszych~~ liczbach pierwszych i z tego względu ~~muzykę naszą~~ możemy ją nazwać trójwymiarową (~~trójelementową~~). ~~Tony gamy~~ Wszystkie tony ~~naszej~~ muzyki ~~opartej o taką gamę, dadzą się przedstawić w układzie geometrycznym~~ w przestrzeni harmonicznej ~~trójwymiarowej~~, a środek współrzędnych = 1 $(2^0 \cdot 3^0 \cdot 5^0)$ i ~~ma~~ ~~którym~~ ~~mo~~ dwójkowej (1, 2, 4, ~~8~~, ~~16~~), trójkowej (1, 3, 9, ~~27~~), i piątkowej (1, 5, 25) [a]

IV Logika ~~algebraiczna i arytmetyczna~~ dźwięków fizycznych. Istota logiki ~~architektonicznej~~ strukturalnej (architektonicznej).

Wystarczy teraz chwila zastanowienia, aby zrozumieć, że ~~po~~ algebra i arytmetyka jakościowa dotyczą nie tylko elementów psychicznych, czyli dźwięków, lecz również i ich odpowiedników, dźwięków fizycznych. Jest to, przedewszystkiem, wynikiem tej doskonałej, a tak zastanawiającej odpowiedniości i harmonji, jaka zachodzi między elementami akustyki fizjologiczno-psychologicznej i akustyki fizycznej.

Wiadomo ~~bowiem~~ od czasów Ohma (1843), że ucho nasze, rozkładając każdy dźwięk złożony na zawarte w nim dźwięki składowe proste (czyli tony w ścisłem, wąskiem tego słowa znaczeniu), postępuje to całkowicie odpowiednio do reguły Fouriera, dotyczącej rozkładu dźwięków fizycznych. Otóż każdy złożony dźwięk fizyczny jest ruchem drgającym (t.j. powtarzającym się periodycznie w równych odstępach czasu), składającym się z pewnej liczby ruchów drgających prostych (harmonicznie prostych). Wszystkie daje się przedstawić wszelki ruch drgający prosty, a więc i dźwięk prosty, w postaci t.zw. linji falowej prostej, czyli sinusoidy, obrazem zaś dźwięku złożonego będzie linja falowa będzie zawarta, która się jednak daje rozłożyć na szereg sinusoid. Ten rozkład ~~właśnie~~ fizyczne dźwięków złożonych na proste, stanowiący zadanie t.zw. analizy harmonicznej, zawdzięczamy właśnie Fourierowi (1807). Dowiódł on tego, że wszelki ruch periodyczny ~~można~~ (a więc i dźwięk fizyczny) można rozłożyć na ruchy drgające proste, podając ~~przytem~~ regułę tego rozkładu, streszczającą się przedewszystkiem w tem, że cząstki tych drgań prostych (a więc czystości czy wysokości tonów fizycznych), składających się na ruch periodyczny złożony, są względem siebie w stosunku liczb całkowitych, a więc liczb z szeregu: 1, 2, 3, 4 ~~itd.~~ i t. d.

Otóż ucho nasze rozkłada właśnie przy pomocy organu Cortiego wszelki dochodzący je dźwięk na tony proste w zupełnej odpowiedniości z regułą Fouriera, i dzięki temu fizjologicznemu procesowi rozkładamy i wszelki dźwięk psychiczny na tony proste składowe o wysokościach, będących względem siebie w stosunku liczb całkowitych.

---

[a] Por. z ~~Oettinga~~ płaskiem, dwuwymiarowem przedstawieniem tonów muzycznych u Oettingena (Harmoniesystem, str. 15). Jest ono mniej przejrzyste od ~~naszego~~, gdyżnie uwzględnia trzeciej współrzędnej, dwójkowej.

Ta właśnie zdolność arytmetyczno-analityczna naszego słuchu umożliwia adekwatnością między czuciami słuchowemi i warunkującemi je dźwiękami fizycznemi ze względu na ich złożoność i prostotę, i w ten sposób pozwala nam przejść od powyżej sformułowanych zasad logiki algebraicznej ~~i arytmetycznej~~ czuć dźwiękowych do tadejże logiki dźwięków fizycznych przez prostą zamianę znaczenia symbolów, w zasadzie tyle występujących. ?

Mianowicie, symbole te nie będą już oznaczały tonów pojedynczych o wysokościach a, b, c, a więc o wysokościach, którym ~~odpowiadają~~ ruchy drgające, mające częstości a, b, c, lecz oznaczać będą wprost te ruchy drgające, te dźwięki fizyczne o częstości a, b c. I odpowiednio do tego szereg liczb 1, 2, 3, 4 i t. d. nie będzie już oznaczał szeregu ~~tonów~~ harmonicznych tonów pojedynczych, lecz szereg harmonicznych ruchów drgających o częstości względnej 1, 2, 3, 4 i t. d. Z tem sposób nie przedstawia już najmniejszej trudności przejście od algebry jakościowej (czyli logiki) czuć dźwiękowych do algebry jakościowej (czyli logiki) dźwięków fizycznych. Weźmy jako przykład, tak charakterystyczną dla dziedziny jakościowej zasadę absorpcji:

$$a = a + ab \quad i \quad a = a(a+b).$$

Dla dźwięków fizycznych bronić one będzie: (względem danego składowy, a więc o częstości ab.

Częstość a danego dźwięku fizycznego nie ulegnie zmianie, jeżeli do tego dźwięku dołączymy dźwięk o ~~[częstości wielokrotnej (ab), a więc dźwięk względem danego składowy]~~ Lub to samo inaczej:

~~I dwojście: Dźwięk fizyczny składowy dla dźwięków 1) o częstości a i 2) złożonego dźwięku, złożonego z dźwięków o częstości a i b jest dźwiękiem o czę~~

Dźwięk fizyczny ~~całościowy dla~~ złożony z dźwięków: 1) dźwięku o częstości a i 2) dźwięku, ~~o częstości wielokrotnej~~ składowego względem dźwięków a i b ~~względem a~~, ~~a więc~~ czyli o częstości ab – jest dźwiękiem o częstości a.

I dualnie (dwojście):

Dźwięk fizyczny składowy dla dźwięków: 1) dźwięku o częstości a i 2) dźwięku, złożonego z dźwięków ~~ow~~ o częstości a i b – czyli o częstości a+b – jest dźwiękiem o częstości a. x)

Pamiętając zaś o odpowiednikach sumy i iloczynu logicznego (aktystycznego w dziedzinie arytmetyki jakościowej, możemy natychmiast tym twierdzeniom z algebraicznej logiki fizycznej nadać charakter arytmetyczny. ~~Tak np. pierwsze z powyższych twierdzeń przybrało postać:~~ Jeżeli przejdziemy od częstości dźwięków przejdziemy do długości odpowiadającej

[Dźwięk fizyczny, złożony z dźwięków: 1) dźwięku o częstości, wyrażonej przez liczbę całkowitą, i 2) dźwięku składowego względem pierwszego, a więc o częstości wielokrotnej, względem pierwszej]

---

x) Jak widzimy, ~~dość~~ i w dziedzinie fizycznej mamy tu ~~zas~~ dualność między dźwiękiem złożonym (całościowym) i dźwiękiem składowym, dualność odpowiadającą logicznej dualności między logiczną sumą i ~~iloczy~~ logicznym iloczynem.

ni fal, wtedy wzory arytmetyki jakościowej ~~zlep~~ przyjąć ~~wzorów~~ wzory arytmetyki zwykłej, gdyż wtedy dźwięki składowe, zawarte w danym ~~(=)~~, nie będą się już wyrażały jako wielokrotności ~~częstości~~ częstości, lecz jako pod-wielokrotności ~~długości~~ długości jego fali i zamiast ~~tedek~~ np. ~~wzorów~~ wyrażeń, jak $2 < 1$ mieć będziemy ~~być~~ zwykły arytmetyczny ~~stosunek~~ stosunek $\frac{1}{2} < 1$.

Musimy teraz w zakończeniu niniejszej pracy zdać sobie sprawę dokładnie z tego, w jakim znaczeniu mówimy tu o logice czuć dźwiękowych i dźwięków fizycznych. Oczywiście nie chodzi tu o logikę w znaczeniu nauki, zajmującej się o konsekwencją naszego myślenia, ~~z~~ ~~nauki~~ o wyprowadzaniu wniosków lub przeprowadzaniem dowodzeń. Jeżeli mówimy tu o logice, to mamy na myśli naukę najogólniejszą o porządku i związku elementów, ~~przez~~ ~~dowszystkiem~~ przytem nie tylko elementów pojęciowych, lecz elementów zwrócić, elementów wszelkich dziedzin światowych. Logika w ten sposób pojęta staje się nauką uniwersalną, prawa jej i związki ~~się~~ obowiązują we wszystkich dziedzinach, a że dają się one przedstawić w formie ścisłej, matematycznej, więc logika ta ~~sta~~ staje się matematyką uniwersalną, matematyką jednakże nie ilościową, lecz jakościową, nauką ścisłą ~~o porządku~~ o związkach między elementami jakościowo różnymi (jakościowo uhierarchizowanymi). // Praca niniejsza ma właśnie na celu wykazanie, że struktury logiki ścisłej nie ograniczają się tylko do dziedziny pojęć, lecz daleko poza tę dziedzinę wybiegają, ogarniając szerokie połacie świata duchowego i fizycznego, że więc istotnie struktury te posiadają charakter światowy. I jeżeli w pierwszej chwili wydaje się nam dziwnem, gdy słyszymy „o logice dźwięków", to jednak ~~chwi~~ teraz już chwila zastanowienia wystarczy, by wyrażeniu temu ~~pojęć~~ wszelką paradoksalność. A więc przedewszystkiem, jeżeli chodzi o dźwięki pojęciowe, o czucia dźwiękowe. Czyżby istotnie między pojęciami logicznemi i ich ~~pochodnemi~~ wytworami, właściwą, pierwotną domeną logiki, a czuciami zmysłowemi tak zasadnicza zachodziła różnica, czy nie jest raczej odwrotnie, i czy ~~czy~~ czy natura pojęć i czuć zmysłowych nie wykazuje zasadniczych ~~potrzeb~~ raczej ~~ściśle~~ ~~matematyczne~~ ścisłą? Przecież logika jest matematyką jakości, i pojęcia, którymi się ona w pierwszym rzędzie zajmuje, występują w niej właśnie w charakterze jakości, jako sensy uhierarchizowane, nadrzędne, podrzędne, współrzędne i t.p. Czyż więc nie wydaje się prawdopodobnem ~~zrozumiałem~~, że i inne jakości, przedewszystkiem ~~tam~~ właśnie te jakości „par excellence", jakimi są jakości zmysłowe tym samym prawom podlegać będą, co i jakości pojęciowe (rozsądkowe), że więc — ograniczmy się do naszego tematu — jakości słuchowe, czucia akustyczne zasadniczo wykażą te same związki i struktury i ten sam porządek, co i ~~pojęcia~~ elementy ~~logi~~ właściwie logiczne. Jak widzieliśmy powyżej, ~~tak dowodzi~~ świat czuć dźwiękowych całkowicie potwierdza nasze ~~tę~~ teorję o ~~wspólnej~~ tej samej architektonice zmysłowości i rozsądku x), a więc o ~~wy~~ tej samej roli logice ~~?~~.

~~Ta~~ harmonja świata sięga o wiele dalej, ~~nie tylko~~ nie ograniczają się tylko do dziedzina wzorzyk-podmiotowych,

---

x) W książce pt. „Architektonika zmysłowości i rozsądku" ~~bar~~ (Warszawa, Hoesick, 1927) wykazałem ~~się~~ bez ~~pomocy~~ uciekania się do logiki matematycznej — tożsamość struktur logicznych i optycznych.

lecz przeszedł poza nie do ~~dziedziny przedmiotów~~ świata przedmiotów fizycznych. Widzieliśmy przed chwilą, jaka zadziwiająca odpowiedniość istnieje między czuciami dźwiękowemi a dźwiękami fizycznemi, jaka tożsamość struktur, jeżeli chodzi o ich analizę lub syntezę, kategorje całości i części. Te kategorje jakościowe przenikają wszystkie dziedziny, ~~które~~ te nawet, które na pozór wydają się czysto ilościowe, jak np. dziedzinę liczb lub dziedzinę przedmiotów fizycznych. A wraz z temi kategorjami zjawiają się w tych dziedzinach i prawa, istotę tych kategorji formułujące, prawa zawierania się, składania i rozkładania, prawa harmonji *) i t. p., a więc prawa jakościowe, prawa logiki ścisłej.

Porządek i związki, zachodzące między czuciami dźwiękowemi, ~~a~~ przenoszą się dzięki ~~istnieją~~ harmonji ~~istniejącej~~ ~~istniejącej~~ między dziedziną podmiotu i przedmiotu, na ~~a~~ sferę dźwięków fizycznych (i odwrotnie), ~~a~~ oba te porządki ~~w sposób~~ w ~~swej~~ swem jakościowej ~~stronie~~ obliczu ~~okazują się~~ ~~porządkiem~~ realizacją ~~ogólnego~~ ych, uniwersalnych (ścisłych) praw logiki (strukturalnej, architektonicznej, jakościowej). ~~Niemal więc~~ w istotnie ~~nie paradoksalnego ~~ „więcej dźwięków", przyjęty ~~jako ich matematyka jakościowa~~ ~~która nie jest tylko na logiką~~ przedewszystkiem logiką (struktur) przedmiotowych, a nie zaś (nie tylko i ~~nie tylko i~~) logiką) systematycznego zgadu nauk.